Baumgärtner

Die Naturreligion

oder

Was die Natur zu glauben lehrt.

Ein Beitrag

zur Läuterung und zu fester Begründung einiger religiösen Begriffe

von

Dr. Heinrich Baumgärtner,
Professor der Medicin.

Leipzig:
F. A. Brockhaus.

1865.

Das Menschengeschlecht und die organische Schöpfung überhaupt gingen nicht unmittelbar aus der Hand des Schöpfers hervor, sondern bildeten sich nach bestimmten Gesetzen allmählich unter Einflüssen aus dem Ganzen.

Diese Vorgänge bestanden in Bildung der Anfänge und wirklichen, durch die Schöpfungsperioden hindurchschreitenden und zu stets Vollendeterm führenden Entwicklungen der organischen Körper, und einer immer vollkommener werdenden Entfaltung des Geistigen.

Es bildeten sich und gestalten sich ohne Zweifel jetzt noch Keimstellen des Universums, von welchen aus das Leben sich in weitere Kreise verbreitet.

Durch die Welträume gehen Entwicklungsströmungen, und der Mensch, in die Reihe der Geschöpfe einer höhern Weltordnung eingetreten, hat seine Bestimmung in weiter liegenden Zielen.

Vorwort.

Es möge jeder, dem dieses Buch zu Handen kommt, sich erforschen, ob er in ungeschwächter Hingebung allen Lehren seiner Confession zugethan sei. Ist er dieses und wünscht auch keine Prüfung, so lege er das Werkchen beiseite; zweifelt er, so lese er es.

Freiburg, im Januar 1865.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichniß.

Einleitung.

Da, wo jetzt blühende Städte stehen und angebaute Felder sich hinziehen und die Wagenzüge der Eisenbahnen dahinbrausen, und wo an jedem Orte, an welchem Menschen zusammenwohnen, sich Tempel zur Anbetung Gottes erheben, war einst überall die Erde mit dem Weltmeere bedeckt, und nur Weichwürmer krochen auf dem Boden desselben und die Muschel lag auf dem Felsenriffe. Ja, vor dieser Zeit gab es selbst keine Geschöpfe auf Erden, und die sich abkühlende Erdkugel war mit dichtem Gewölke aufsteigenden Wasserdampfes umhüllt. Das wichtigste Ergebniß der durch lange Zeiträume hindurch sich fortsetzenden Bildungsvorgänge war aber die Entstehung von belebten Wesen, welche nun ihren Blick zum Himmel erheben konnten und deren Brust Ahnungen des Unendlichen erfüllten. Diese vollendetern Geschöpfe traten hierdurch offenbar in eine höhere Weltordnung ein, und es bildeten sich unter ihnen Vorstellungen hierüber. Es entstand der Glaube.

Bei allen jetztlebenden Nationen findet sich der Glaube an Höheres, als der Mensch selbst ist, und es

läßt sich derselbe rückwärts verfolgen, so weit die Geschichte sicher führt, und auch selbst noch bis in Zeiten, von denen vielleicht nur einzelne, unvollkommene Denkmale beurkunden, daß hier nachsinnende Geschöpfe existirten. Es war der Glaube wol in der Regel zuerst nur das Gefühl und unbestimmte Vorstellungen von einer höhern Gewalt, welche zunächst bei dem Menschen durch Einwirkungen auf ihn, deren er sich nicht erwehren konnte, hervorgebracht wurden, wie die des Donners und des Blitzes und gewisser feindlicher Thiere, z. B. mächtiger Krokodile und Schlangen, sind, und welche auch zum Theil durch Gegenstände geweckt wurden, die wohlthätig in sein Leben eingriffen, wohin namentlich die ihm nützlichen Thiere gehören. Viele Dinge, welche einen großen Einfluß auf das Wohl und das Wehe des Menschen ausübten, wurden daher göttlich verehrt. So entstand der Fetischdienst. Schon eine etwas höhere Vorstellung liegt der Anbetung bestimmter verborgener Kräfte zum Grunde, welche als Ursache einer Erscheinung betrachtet wurden, wohin z. B. die Verehrung der Manitu gehört, welche bei den nordamerikanischen Ureinwohnern jetzt noch angetroffen wird. Es wird hier nicht ein gegenwärtiges Aeußere, z. B. eine Schlange oder ein Bär, als solches, verehrt, sondern die diese Erscheinung bedingende geheime Kraft, der Manitu des Bärengeschlechtes und der Manitu der Schlangen. Von dieser Vorstellungsweise war nur ein Schritt zu der Vielgötterei (Polytheismus, nicht Pantheismus), wie wir sie bei vielen Völkern des Alterthums und in den schönsten Formen bei den Griechen und Römern ausgebildet sehen.

Es ist jetzt nicht mehr allein der Geist, welcher in einem bestimmten, in der Natur vorkommenden Gegenstande wirkt, sondern es sind überhaupt ideelle geistige Gestalten, welche sich zu verkörpern vermögen, höhere Wesen, welche Träger besonderer selbst über die Kräfte der Natur gehender Eigenschaften sind und für die Bestrebungen der Menschen hülfreiche oder hemmende Gewalten darstellen. Eine viel tiefer gehende, mehr philosophische Auffassung liegt aber schon in dem Brahmaismus, in welchem ein Urwesen angenommen wird, aus dem drei Gottheiten ausflossen: Brahma, der Schöpfer, Wischnu, der Erhalter, und Schiwa, der Zerstörer, aus dessen Zerstörungen immer wieder neue Schöpfungen hervorgehen. Die Idee eines einzigen Gottes, des Schöpfers und Erhalters des Weltalls, treffen wir unter den Völkern des Alterthums am reinsten bei den Juden ausgedrückt an.

Von den gegenwärtig bestehenden Religionen müssen wir vorzüglich den Unterschied zwischen dem Christenthum und dem Buddhismus hervorheben. Beide stimmen in dem Glauben an ein höchstes Wesen und selbst auch in den Annahmen einer einmaligen oder mehrmals vollbrachten Verkörperung desselben überein; der letztere lehrt aber eine Vereinigung nach dem Tode mit dem höchsten Wesen, was die ewige Ruhe oder Seligkeit ist (Nirwana), das Christenthum dagegen die höhere Entwicklung des individuellen Lebens. Die pantheistischen Vorstellungen vieler Philosophen (nach welchen die Gesammtheit der in dem Universum wirkenden Kräfte Gott bedeutet) stehen im ganzen der buddhistischen Lehre näher als dem Christenthume.

In dem hier ausgedrückten Gegensatze nun ist aber die wichtigste Frage für die Menschheit enthalten, deren Lösung also auch als die wichtigste Aufgabe für die Wissenschaft betrachtet werden dürfte. (Dieselbe wird den Hauptgegenstand für diese Untersuchung bilden.)

Es kann der Glaube an Gott und göttliche Wesen auf zweierlei Weisen sich uns zu eigen machen; entweder ist er die unmittelbare Wirkung des eigenen Gefühls und des eigenen Nachsinnens, z. B. bei der Ahnung des Göttlichen, wenn wir unsern Blick zu dem Sternenhimmel erheben, oder er ist etwas uns Mitgetheiltes, eine uns durch Belehrung zugekommene Auffassung der göttlichen Dinge. Wird diese Auffassungsweise als von einer göttlichen Kundgebung herrührend uns überliefert und von uns angenommen, so können wir unserm Glauben den Namen einer Offenbarungsreligion beilegen. Für die gegenwärtigen Religionen der Völker, welche die größte Verbreitung gefunden haben, bestehen schriftliche Festsetzungen der Glaubenslehre und des Geschichtlichen derselben, die Vedas für den Brahmaismus, der Talmud für die Israeliten, der Koran für die Anhänger Mohammed's, einige Sanskritbücher für den Buddhismus, die Bibel für das Christenthum. So mannichfaltig aber die Lehren von den göttlichen Dingen auch sind (und man zählt gegenwärtig ungefähr 1000 bestehende Religionen und Sekten) und so groß die Abstände zwischen den Vorstellungen der in ihrer Kindheit begriffenen Völker und der höchsten Kreise der jetzigen Bildung sein mögen, in ihrem Wesen stimmen sie alle darin überein, daß sie ein Höheres, als das blos Greifbare ist, voraussetzen.

Die unbedingte Hingebung an diesen oder jenen überlieferten Glauben hat nun aber allmählich viel von ihrer Stärke verloren, und gerade das christliche Bekenntniß, welches die ihm ergebenen Nationen durch den Höhegrad der Bildung über die übrigen Völker der Erde erhob, ist es nunmehr, bei welchem dieses am entschiedensten hervortritt; denn diese hohe, geistige Entwicklung mußte nothwendigerweise ein Entgegenwirken gegen manche unhaltbare Lehren hervorrufen. Ja, es wird das ganze Bestehen des Christenthums, als positiver Religion, dadurch unsicher gemacht, daß der Glaube an den unmittelbaren Ursprung der Lehre aus Gott (als dem Stifter der Religion, auf der Erde verkörpert) wankend geworden ist, und in neuester Zeit durch die Wissenschaft selbst bekämpft wird (Strauß, Renan, Schenkel).

Es ist die Prüfung der Glaubenslehren durch die Vernunft und die durch die Wissenschaft erworbenen Hülfsmittel gewiß immer ein verdienstliches Werk; denn es kann, wenigstens für den forschenden Geist, ja nur die Wahrheit der Religion eine Befriedigung gewähren, und es wurden selbst in verschiedene Bekenntnisse so sehr verwerfliche Lehren aufgenommen, daß nur allzu oft ein großes Festhalten an ihnen und eine zu innige Verwachsung des Gefühls mit denselben dahin geführt haben, daß die Religion, statt nur Segen über die Menschheit zu verbreiten, die Quelle unermeßlichen Unheils geworden ist, und daß daher eine Ausscheidung des Schädlichen zum dringenden Bedürfniß wurde. Aber ebenso gewiß ist es, daß die Menschheit in eine verzweiflungsvolle Lage versetzt würde,

wenn diese Forschungen nur zu verneinenden Ergebnissen führen sollten, und der Glaube an das Höhere selbst zuletzt bedroht würde!

Somit ist es nunmehr zu einer Hauptaufgabe der fortschreitenden Bildung geworden, ja es stellt sich uns als das wichtigste Ziel aller Forschung dar, die Mittel aufzufinden, um bis zu den Wahrheiten vorzudringen, nach welchen einerseits das Unhaltbare erkannt und andererseits ein fester Boden für die religiöse Erhebung gewonnen wird.

Wie es mir scheint, gibt es keine sicherern Ausgangspunkte für Forschungen über den fraglichen Gegenstand, als die in dem Wege exacter Naturforschung festgestellten Wahrheiten; denn in der Natur liegt eine ganz unverfälschte Schrift von Offenbarung vor uns, welche gewiß großen Gewinn bietet, wenn wir sie nach und nach zu entziffern gelernt haben werden.

Diejenige wissenschaftliche Thätigkeit, welche nicht über die Grenzen unmittelbarer Wahrnehmung und einer bestimmten Detailforschung sich ausdehnt, ist zwar unvermögend, dem skeptischen und doch nach Befriedigung ringenden Geiste für den Verlust an dem kindlich hinnehmenden Glauben irgendeinen Ersatz zu gewähren, denn sie vermag nur bis zur Auflösung des Bestehenden in die Elemente vorzudringen; aber die Naturforschung, welche auch dem geistigen Auge die ihm gebührende Berechtigung zuerkennt und welche die Naturgegenstände auch im ganzen Zusammenhange betrachtet, vermag es allerdings, selbst über die höchsten Fragen des Lebens einiges Licht zu verbreiten und somit

auch dem von den Wogen des Zweifels Erfaßten sichere Anhaltspunkte zur geistigen Erhebung darzubieten.

Da es nothwendig ist, dem Leser dieser Schrift das wissenschaftliche Material vorzulegen, welches zur Beweisführung für die erkannten Wahrheiten erforderlich ist, und da hierdurch, so sehr ich mit diesen Mittheilungen haushälterisch zu verfahren bestrebt sein werde, doch die unausgesetzte Verfolgung des Ideenganges erschwert werden muß, so will ich zuerst den Weg der Untersuchung nur ganz im allgemeinen bezeichnen, und sodann erst diese selbst, mit Beifügung der nöthigen Beweise, und hier und da mit größerer Ausführung des einzelnen folgen lassen, was allerdings zuweilen eine Wiederholung von schon Gesagtem nothwendig machen wird.

Nach diesem Plane wird das Ganze in folgende Abtheilungen zerfallen: a) Ueberblick über den Gang der Untersuchung; b) wissenschaftliches Material, welches zur Grundlage der hier vorzuführenden Betrachtungen diente, und c) die auf dasselbe gestützte Untersuchung über die Bestimmung des Menschen und über den Gottesbegriff.

a. Ueberblick über den Gang der Untersuchung.

Ein unerschöpfliches Material zur Prüfung und vielleicht zur Begründung religiöser Annahmen besitzen wir schon in der Hinsicht in den Werken der Schöpfung, als wir aus der in denselben sich kundgebenden Planmäßigkeit auf das Vorhandensein eines primären Gedankens und auf die Zwecke des Schöpfers schließen zu dürfen glauben und

daher insbesondere die Ziele der großen Bewegung in Beziehung auf das Menschengeschlecht zu erkennen hoffen dürfen. Die Gedanken und Zwecke des allweisen Werkmeisters dürfte man zum Beispiele zu erkennen glauben: in der Anlage des wundervollen Baues vom Auge, vom Ohre, dem menschlichen Gehirn, der Anpassung der Bewegungsorgane der Thiere zu deren Aufenthalt, der Einrichtung ihrer Kau- und Verdauungsorgane zu der ihnen bestimmten Nahrung, und selbst im Baue der untergeordnetsten Zellen des Körpers, vor allem aber wol in der planmäßigen Umbildung der Erde und der organischen Schöpfung durch die lange Reihe der Schöpfungsperioden hindurch bis zur Erschaffung des Menschen.

In der letztern Erscheinung, in der durch Millionen Jahre stetig fortgesetzten Entwicklung im organischen Reiche, von dem einfachen Pflanzenthierchen bis zum Menschen, dürften wir namentlich den Beweis finden, daß der Hauptzweck der Schöpfungsvorgänge in der immer höher steigenden Entfaltung des Geistigen liege.

Schon diese allgemeine Erwägung zeigt es an, daß die Naturbetrachtung, wenn sie von der Detailforschung zu der Untersuchung der Gegenstände in ihrem Zusammenhange übergeht, auf seite derjenigen Religionslehren treten wird, welche nicht, wie die buddhistische Lehre und die pantheistischen Auffassungsweisen, in den Bewegungen im All nur etwa einen stets sich wiederholenden Stoff- und Formenwechsel mit endlichem Zerrinnen in eine allgemeine Kraft erkennen, sondern vielmehr für die individuelle Entwicklung höhere Ziele annehmen. Da die Naturwissenschaften, wie

in diesem Werke näher gezeigt werden soll, dahin gelangt sind, in der durch die verschiedenen Schöpfungsperioden hindurch sich zeigenden Weiterführung der Organisationen ein Gesetz fortschreitender Entwicklung zu erkennen, so gaben sie demnach hierdurch schon dem Christenthume ein nicht unwichtiges Unterstützungsmittel für seine Lehre der höhern Bestimmung des Menschen an die Hand, obgleich bisjetzt die Verwerthung des Geistigen im Menschen nach dem Zerfallen der Organisation noch keineswegs durch dieselben beleuchtet war.

In meinen frühern Untersuchungen, welche ich in dem Werke „Schöpfungsgedanken" bekannt gemacht habe, gelangte ich nur bis zu der Annahme, daß in den Schöpfungsacten wirkliche Entwicklungen stattfanden, und daß das sich hierdurch aussprechende Gesetz der fortschreitenden Entwicklung zu dem Gedanken berechtige, daß auch Mittel bestehen müßten, durch welche die Hauptresultate einer so beharrlich durchgeführten Bewegung ihre weitere Verwerthung finden müssen. Es war schon hierdurch, wie ich glaube, vieles für das religiöse Bedürfniß gewonnen. Indem ich in der jetzigen Untersuchung aber jene teleologische Methode der Forschung (die Forschungsweise, welche stets auf die Erkennung der Zwecke gerichtet ist) großentheils verließ, und mich jetzt bestrebte, überall die Ursachen der Erscheinungen zu erkennen, wurde ich über das früher schon erreichte Ziel hinausgeführt und meine Vorstellungen und Ueberzeugungen erlangten größtentheils die Gewißheit wirklichen Wissens.

Zu einer großen Erweiterung meines Gesichtskreises

wurde ich, nach Prüfung des ganzen wissenschaftlichen Materials der Untersuchung, vorzüglich durch den unabweisbar sich mir aufdringenden Gedanken geführt, daß die Schöpfungsacte, wodurch die beiden organischen Reiche geschaffen wurden und die Erde ihre jetzige Gestalt erhielt, nicht durch ein unmittelbares Wirken des Schöpfers, wie etwa das eines Werkmeisters oder Künstlers ist, vollbracht wurden, sondern daß das zunächst Wirkende Naturkräfte waren, welche nach bestimmten Naturgesetzen die Neuzeugungen hervorbrachten und die höhere Entwicklung des schon Gebildeten, durch die in die Schöpfungsperioden fallenden Keimmetamorphosen, vollendeten. Es schien hierdurch allerdings die uns von Kindheit an bewältigende Vorstellung, nach welcher wir vorzüglich in den Producten der Schöpfung Werke Gottes erkennen, tief verletzt zu werden; wie aber später in diesen Forschungen gezeigt werden wird, ging gerade aus dieser Anschauungsweise auch ein viel vollkommenerer Gottesbegriff hervor!

Die Gründe zu dieser Annahme waren die mit vollkommener Sicherheit nachweisbaren allmählichen und nach bestimmten Gesetzen erfolgenden Entwicklungen, bei welchen stets zwei Zeiträume zu unterscheiden waren, der der Neubildungen und Keimmetamorphosen, oder die eigentlichen Schöpfungsacte, und der der relativen Ruhe oder des sich mehr gleichförmig fortbewegenden Lebens. Es konnten diese so ganz allmählich fortschreitenden Entwicklungen und der Wechsel von Thätigkeit und einer jeweils bis zu einer Million Jahre anhaltenden Ruhe unmöglich unmittelbar auf das Wirken Gottes zurückgeführt werden, und

mußten daher in bestimmten Naturgesetzen ihre Erklärung finden.

Mit dieser Annahme nun waren wir zu Vorstellungen über die Natur im großen gelangt, über welche bis dahin jede Ahnung uns fern blieb; denn man denke sich, welche wundervollen Vorgänge, nach dieser Auffassungsweise, in der Erde selbst oder in dem Universum stattfinden mußten und welchen Gesetzen die Naturkräfte gehorchten, damit endlich aus den einfachen Elementarstoffen das Menschengeschlecht hervorging, und Wesen gebildet wurden, welche zum Theil Geisteserzeugnisse hervorbrachten, die den Stempel des Göttlichen selbst an sich tragen!

In der Erforschung der Naturkräfte, welche hier wirkten, wurde ich nach und nach zu folgenden Betrachtungen geführt: Es ist allgemein angenommen, daß zur jetzigen Zeit keine Neuzeugung von Geschöpfen (generatio aequivoca) auf der Erdoberfläche stattfindet; denn weder der Wechsel von Tages- und Jahreszeiten, noch die glühendste Sonnenhitze, die stärksten elektrischen Bewegungen in der Natur, Feuchtigkeit, vulkanische Ausbrüche, Erdbeben, chemische und physikalische Experimente jeder Art, und welche Vorkommnisse in der Natur und Kunst sich zutragen können, vermögen auch nur das kleinste Infusionsthierchen oder eine Pflanzenzelle hervorzubringen. Deshalb war es nicht möglich zu glauben, daß selbst die größte Steigerung der soeben erwähnten Einflüsse die großen Schöpfungsbewegungen hervorzubringen vermochte.

Es stellte sich weiterhin mit großer Sicherheit heraus, daß weder ausschließlich in dem Erdkörper noch in ihm

in Verbindung mit der Sonne die zeugenden Kräfte zu suchen seien, sondern nur in bestimmten, mit den Schöpfungsperioden eintretenden, neuen Beziehungen unsers Sonnensystems zu andern Theilen des Weltraums oder vielmehr zu dem Universum im ganzen. Es war nicht schwierig, einzusehen, daß unter neuen Verhältnissen in der Stellung der Gestirne leicht Veränderungen in den Anziehungen (Gravitation) und also auch durchgreifende Veränderungen in den Polarisationen stattfinden konnten, wodurch sich leicht der in die Schöpfungsperiode fallende Untergang des Geschaffenen erklären ließ. Da aber in jeder Periode der Art immer ein neues Leben über dem verschütteten emporwuchs, so wurde auch darauf hingewiesen, daß jene bewegenden Kräfte der Himmelskörper (ohne Zweifel mit den Eigenschaften elektrischer Ströme) nicht allein zu zerstören vermochten, sondern daß dieselben auch Elementarstoffe zu vereinigen und in die vorhandenen Keime einen neuen Typus der Bewegung zu bringen geeignet waren. Ich mußte um so mehr organisirende Eigenschaften hier erkennen, als wir auch am Firmament vielfach in ganzen Weltensystemen und einzelnen Weltkörpern die wesentlichen Formen des Organisirten finden: aus Sternen bestehende Kugeln, in der Längenaxe sich spaltende elliptische Körper, Ringe mit centralem Kerne u. s. w.

Diese Betrachtungen wurden bei mir durch die Vergleichung dieser Vorgänge mit den Erscheinungen in den organischen Körpern unterstützt, denn auch hier wie dort sehen wir, daß eine Entwicklung des Einzelnen ohne bestimmte Einwirkungen des Ganzen auf dasselbe eine Un-

möglichkeit ist. Ob wir gleich finden, daß jede einzelne Zelle der pflanzlichen und der thierischen Körper ein bis zu einem gewissen Grad in sich abgeschlossenes specifisches Dasein führe, so ist diese Selbstständigkeit (Autonomie) doch dadurch beschränkt, daß jeder Theil in einem sein Leben bestimmenden Stellenwerthe zum Ganzen sich befindet. (In jedem Theile der höhern Thiere insbesondere stehen alle Vorgänge und namentlich jede Neubildung unter dem unmittelbaren oder wenigstens mittelbaren Einflusse der das Ganze zur Einheit verbindenden Nerven und der Blutströme.)

Es wies nun aber auch diese Vergleichung darauf hin, daß mehr oder weniger auch das Ganze von dem Einzelnen und selbst dem Neuerzeugten abhänge, indem sich mir sogleich genug und auffallende Beispiele darstellten, wie das Einzelne auf andere Theile und das Ganze zurückwirke. Ein Blick auf die beiden organischen Reiche zusammen zeigte z. B., wie in dem Erdboden die Pflanzenwurzel arbeitet, um stärkmehl- und eiweißartige Substanzen zu bereiten, welche zwar zunächst für die Pflanze, zugleich aber auch zur Bildung der Gewebezellen des Thieres absolut nothwendig sind, und wie mithin die organisirende Thätigkeit der Pflanze eine Grundbedingung für das Wirken des menschlichen Geistes enthält, und die Betrachtung des Thierorganismus belehrt uns, daß von den immer neu sich bildenden Blutkügelchen selbst das Leben des Ganzen in jedem Augenblicke abhängt, ferner daß die bewegenden Kräfte in den Centraltheilen des Nervensystems sich sicher nicht ohne die Muskeln erzeugen, daß von den Augen, dem

Gehörorgane und den übrigen Sinneswerkzeugen die Eigenschaften des Gehirns großentheils bedingt sind u. s. w.

Es wurde mir in dem Universum ein ähnliches Verhältniß schon dadurch wahrscheinlich gemacht, daß durch die Vorgänge in demselben, namentlich durch die Bewegung der Weltkörper, ein fortdauernder Verbrauch der Kräfte herbeigeführt werden muß, welcher offenbar einen Wiederersatz nothwendig macht, und daß es höchst wahrscheinlich ist, daß die einzelnen Weltkörper allmählich veröden und untergehen, was eine stetige Neubildung von Welten zur Erhaltung des Ganzen voraussetzt. Die Umwandlungen der so große Welträume erfüllenden Materie erschienen demnach als nothwendig für das Ganze, und was hierdurch hervorgebracht wurde — also auch die organischen Reiche und das sich entwickelnde seelische Leben — war muthmaßlich von bestimmter Bedeutung für dasselbe!

Auch gelangte ich beinahe zur Gewißheit, daß die Einwirkungen von außen, welche unser Sonnensystem in den Schöpfungsperioden offenbar trafen, zunächst nach dem sich bildenden Kerne und überhaupt den massivern Theilen ihre Richtung nahmen; denn müssen wir diesen Strömungen elektrische Eigenschaften beimessen, so ist anzunehmen, daß die elektrischen Entladungen vorzüglich auf die Stellen sich hinwendeten, wo etwa eine entgegengesetzte Elektricität angehäuft war, was ohne Zweifel die Sonne selbst, und nach ihr wol auch die innern Planeten waren, nicht aber leicht die äußern Planeten, welche eine so geringe Dichtigkeit, wie etwa die Naphtha, besitzen. An diesen Stellen mußte nun eine freiwirkende Kraft hervorgetreten

sein, wie sonst der elektrische Funke entsteht, und in ihr lag ohne Zweifel das unmittelbar Organisirende und das die Materie Belebende. Dieser Vorgang schien mir eine große Uebereinstimmung mit der Befruchtung des Eies darzulegen, bei welcher die befruchtende Materie zunächst nur in dem Keimflecke die Lebensprocesse weckt, von welchem sodann aber das Leben über die übrigen Theile des Eies sich ausdehnt.

Die innern Theile unsers Sonnensystems erschienen mir also vorzüglich als diejenigen Stellen, die die belebenden Kräfte erzeugen, und es stellte sich demnach, wenn in den äußern Planeten und etwa sonst in den Welträumen überhaupt Leben besteht, das hier hervortretende Leben als vorzüglich durch eine Bewegung hervorgebracht dar, welche von den Centraltheilen nach der Peripherie unsers Sonnensystems und vielleicht in fernere Welträume ging. In dieser anfänglich nur hypothetischen Annahme wurde ich dadurch bestärkt, daß die Kometen, welche, nach allgemeinerer Annahme, in der Zahl von ungefähr $1^1/_2$ Millionen und nach Arago's Berechnung in der Zahl von $17^1/_2$ Millionen unser Sonnensystem durchziehen, sämmtlich um die Sonne kreisen, und keiner seine centrale Endschlinge um einen Planeten zieht; denn die Kometenbahnen weisen deutlich auf jetzt noch bestehende ähnliche Verhältnisse, wie sie wol zur Zeit der Schöpfungsperioden bestanden, hin. Ein großer Theil der Kometen nimmt durch weite Himmelsräume seinen Lauf und ist also, indem die Anziehung nicht ohne Wechselwirkung geschehen kann, jedenfalls begabt mit gewissen von Theilen unsers Sonnensystems

oder von unserm Sonnensysteme im ganzen und andern Welttheilen erhaltenen Eigenschaften, wodurch also diese beinahe substanzlosen Körper, und selbst vielleicht ihre Bahnen, sich als Träger und Leiter gewisser feiner Materien oder Kräfte darstellen und als Vermittler zwischen den einzelnen Theilen unsers Sonnensystems und zwischen diesem und fernen Theilen des Universums erscheinen.

Die von dem Universum aus unser Sonnensystem und jedenfalls den Erdkörper erfassenden Kräfte zur Zeit der Schöpfungsperioden können nicht als Ueberschüttungen mit grober Materie gedacht werden, sondern waren, wie auch die die Bewegung der Weltkörper (die Gravitation) bewirkenden Kräfte, feiner Natur, und so auch die in der Berührung mit den centrischen Theilen unsers Sonnensystems erst hervortretende, unmittelbar befruchtende Kraft. Auch diese Betrachtung wurde bei mir durch ähnliche Vorkommnisse in den pflanzlichen und den thierischen Körpern unterstützt. In dem männlichen Samen nämlich wie in dem Eie liegen Kräfte, welche durch die physikalischen Untersuchungen in keiner Weise nachweisbar sind und jedenfalls ist die durch die Zusammenwirkung beider erzeugte, unmittelbar belebende Kraft vollkommen frei von gröbern Stoffen und jeder erkennbaren Organisation und dennoch befindet sich in ihr das Bestimmende für alle Theile der künftigen Pflanze oder des künftigen Thieres! Wenn wir daher die die Thierkörper organisirende und belebende Kraft mit der Bezeichnung „Seele", im weitesten Sinne des Wortes, belegen wollen, so können wir, in Beziehung auf sie, mit vollem Rechte des Ausdrucks uns

bedienen, daß die Seele ihren Körper baue. Auch in dem Universum erfaßten die elektrisch=seelischen Kräfte die gröbere Materie!

Gegenüber dem Universum im ganzen erschienen die durch die Ausströmungen desselben hervorgebrachten Neuzeugungen als secundär und relativ peripherische Theile, weshalb ich mir nun die Frage stellte, auf welche Weise hier die seelischen Kräfte auf das Ganze zurückwirken dürften? In dem thierischen Körper finden die peripherisch und neu erzeugten Kräfte Vermittlungsbahnen, wodurch sie zu einem Ganzen vereinigt werden. Es sind dieses die Nerven, welche im Gehirn zu einem Ganzen verbunden sind, und wodurch nun eine Gesammtwirkung der Kräfte, insbesondere in dem geistigen Leben des Thieres, ermöglicht wird. In dem Universum schien mir ein derartiger Sammelplatz, wie die Centraltheile des Nervensystems im thierischen Körper sind, nicht sich vorzufinden, sondern vielmehr die höchsten Erzeugnisse der schaffenden Kräfte sich zu trennen und mehr und mehr eine höhere Selbstständigkeit zu erlangen; denn eine gemeinschaftliche willkürliche Action geht, soweit wir es erkennen können, durchaus nicht durch dasselbe.

In meinen frühern Untersuchungen erkannte ich nur, daß auf der Erdoberfläche durch die Schöpfungsperioden eine immer höher steigende Entwicklung der Organisationen und größere Entfaltung des Geistigen hervorgebracht wurden, was ich den stets sich erneuenden Veränderungen und Vervollkommnungen des Typus der Organisationen in den Keimen (den Keimmetamorphosen) zuschrieb; die jetzige

Untersuchung führte mich aber um den so bedeutenden Schritt weiter, daß sie die bewegenden Ursachen dieser Veränderungen nachwies, und den letzten Grund der Organisation und Belebung der Materie in den das Seelische in sich schließenden Kräften suchte, welche aus den von dem Universum ausgehenden Strömungen hervorgingen. Indem ich nun hierbei zu Zeugungsherden von neuen Kräften geleitet wurde, welchen ein bestimmter Wirkungskreis zuzuerkennen war, mußte ich auch den Gedanken berechtigt finden, daß das belebende und die Materie mit seelischen Kräften begabende Princip von diesen Stellen aus weiter sich zu verbreiten vermochte, z. B. auf die äußern Planeten und auch in weitere Welträume.

Die neue Erzeugung der belebenden, seelischen Kräfte geschah nach diesen Untersuchungen immer nur in den Schöpfungsperioden; die Erneuerung derselben aber wird fort und fort durch die Processe der Zeugung vollbracht. Da ich nun anzunehmen mich befugt glaubte, daß von den Keimstellen des Universums aus das belebende Princip auf weitere Räume auszuströmen vermöge, so lag nicht wohl ein Hinderniß für die Annahme vor, daß auch jetzt noch die erzeugten Kräfte von diesen Stellen aus auf dieselbe Weise weiterhin sich verbreiten können, was also auf eine weitere Wirkung der seelischen Kräfte nach der erfolgten Auflösung der durch sie erzeugten Organisationen der gröbern Materie schließen läßt.

Es schien mir wohl denkbar, daß auch unter den auf der Erdoberfläche sich vorfindenden Verhältnissen eine noch über die Existenz der Menschheit hinaus sich fortsetzende

höhere Entfaltung des Geistigen stattfinden könne, was mir namentlich durch ein Weiterschreiten der in allen Schöpfungsperioden sich wiederholenden Keimmetamorphosen ermöglicht schien; wenn aber die massivern Weltkörper wohl geeignet erscheinen mußten, unter der Einwirkung der Strömungen im Universum belebende Kräfte zu erzeugen, so glaubte ich doch auch zu erkennen, daß in ihnen auch mancherlei (späterhin von mir zu erwähnende) Hemmungen sich vorfinden mögen, wodurch das geistige Leben in seiner vollkommensten Entfaltung beschränkt werden muß. Schon die äußern Planeten dagegen (welche durch ihre geringe Dichtigkeit weniger zu den Anziehungspunkten für die befruchtenden Kräfte des Universums dienen und also wol auch nicht zu Keimstellen für das organische Leben werden konnten) schienen mir geeignet zu sein, für die seelischen Kräfte eine weniger durch feste Bande begrenzte Wirksamkeit zuzulassen, und es war wohl denkbar, daß auch noch andere günstigere Verhältnisse bestehen, um die weitere Entfaltung des Geistigen zu übernehmen.

Indem wir uns die Zeugung der Geschöpfe und die Entfaltung der seelischen Kräfte in der organischen Schöpfung zur Hauptaufgabe unserer Untersuchung setzten, und die Weltkörper und Welträume nur zu diesem Zwecke betrachteten, sind wir in Beziehung auf sie nur zur Erkennung des zwischen ihnen stattfindenden Unterschiedes vorgedrungen, daß höchst wahrscheinlich nur bestimmte Abtheilungen des Universums Keimstellen für das organische Leben und Stellen der Erzeugung neuer seelischen Kräfte sind, während die übrigen Räume nur secundär belebt zu sein scheinen,

übrigens aber vielleicht zum Theil zur weitern Entfaltung des geistigen Lebens dienen. Es verdienen aber die Weltkörper auch erforscht zu werden, um die Frage zu erörtern, ob Kräfte der Art an ihnen selbst haften und welche Gesammtwirkung ihnen etwa in dem seelischen Leben selbst zukomme. Um den Gang unserer Untersuchung nicht zu unterbrechen, werde ich vorerst diese Frage umgehen, und nur in dem letzten Abschnitte dieses Werkes meine Untersuchung so weit über diesen Gegenstand ausdehnen, als zur Unterscheidung der Begriffe von Natur und Gott nothwendig ist.

Es ist der Mensch das erste Geschöpf auf der Erde, welches bis zu einem gewissen Grade der Selbstvervollkommnung fähig ist. Diese Eigenschaft ist offenbar kein Erforderniß, damit etwa bei dem Eintritt einer neuen Schöpfungsperiode aus den sich vorfindenden Keimen ein neues, höher als die Menschheit stehendes Geschlecht von Geschöpfen hervorgehe, und weist also darauf hin, daß, wenn überhaupt seelische Kräfte außerhalb bestimmter Organisationen bestehen können, für die im Menschen wirkenden Kräfte eine Verwerthung ihrer selbst vorbehalten sein mußte.

Der Mensch ist auch das erste Geschöpf auf der Erde, in welchem ein Trieb nach Vervollkommnung und ein Sehnen nach dem Höheren liegt. Wie nun für die übrigen echten Naturtriebe ein entsprechendes Aeußere besteht, so zeigen diese Eigenschaften auch an, daß der Mensch in eine höhere Weltordnung eingetreten sei, und daß die Ziele bestehen, nach welchen der Geist sich drängt.

Nach allen diesen Betrachtungen (und nach andern Erwägungen, welche ich in dem dritten Abschnitte dieses Werkes mittheilen werde) spreche ich die volle Ueberzeugung aus:

Es finden Entwicklungsströmungen in dem Universum statt, und der Mensch, in die Reihe von Geschöpfen einer höhern Weltordnung eingetreten, geht weitern Zielen entgegen.

Ich bin weit davon entfernt, durch das Vorgetragene irgend beweisen zu wollen, daß für die Verwerthung der seelischen Kräfte im Menschen zunächst die äußern Planeten bestimmt seien; ich habe im Gegentheil mein Ziel schon vollständig erreicht, wenn der Leser dieser Schrift durch die Betrachtung der durch Millionen Jahre hindurch fortgesetzten Entwicklung von dem Pflanzenthierchen bis zum Menschen die Ueberzeugung gewonnen hat, daß ein Gesetz fortschreitender Entwicklung bestehe und demnach die große Bewegung nicht an dem Grabe des Menschen stillstehen könne, und wenn er sich etwa zu den Anschauungen erhoben hat, daß die Erschaffung der organischen Reiche nach Naturgesetzen geschah, wobei die Belebung der Materie zur Thierwelt durch freiwirkende, das Seelische in sich schließende Kräfte bewirkt wurde, und daß eine weitere in ähnlicher Weise geschehende Verwendung der höchsten Erzeugnisse der Schöpfungsvorgänge sich mit Gewißheit erwarten lasse.

Die große Frage, ob nach dem Tode des Menschen ein Weiterwirken seiner seelischen Kräfte denkbar sei, ist also in dieser Untersuchung bejahend entschieden. Da es

übrigens für unsern Zweck, nämlich durch Betrachtung der Vorgänge in der Natur zur Läuterung und festern Begründung religiöser Begriffe zu gelangen, schon vollständig genügt, wenn wir auch nur bis zu der Ueberzeugung einer höhern Bestimmung des Menschen vorgedrungen sind, so können wir hier auf den Versuch Verzicht leisten, den Gang der großen Bewegung weiterhin zu verfolgen. (Ich verweise schließlich nur auf den Abschnitt in meinem Werke „Blicke in das All“: Die Himmelskörper als Wohnsitze von Geschöpfen.)

Hinsichtlich der Fragen über die Begriffe von Naturkräften und Gott wird unsere Untersuchung im wesentlichen folgenden Gang nehmen. Die Einflüsse, welche die Elementarstoffe, Stickstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und die übrigen zu einem organischen Ganzen vereinigten und mit seelischen Kräften begabten, müssen, gegenüber der werdenden Organisation, als primär und vorzüglich bestimmend angesehen werden; insofern diese organisirenden Strömungen aber von schon organisirten Theilen des Weltalls ausgingen, sind sie selbst nur secundäre Kräfte (Naturkräfte). Steigen wir nun hinauf von dem einzelnen Weltkörper und den untergeordneten Systemen zu den größern Abtheilungen und, immer weiter gehend, bis zu dem Organismus des Ganzen, und fragen wir auch hier nach den bestimmenden Kräften, so werden wir, da wir weiterhin keine Organisation mehr finden, von welcher derselbe ausgehen konnte, von selbst zu einer primären Kraft, und da das Ganze sich nach einem festen Plane ordnet, zu einem primären Gedanken geleitet.

Diese primäre Kraft nennen die Völker der Erde aber: Gott.

Die beiden Anhänge, 1) Schlußsteine zur Keim- und Zellentheorie, und 2) die Naturreligion in ihrer Stellung zum Christenthume und den kirchlichen Verhältnissen, bilden mit der Hauptuntersuchung in der doppelten Beziehung ein Ganzes, daß sie noch mehrere, dort hinweggelassene, nähere Darstellungen und Beweisführungen enthalten und schließlich auf einige Anwendungen der gewonnenen Resultate auf das Leben eingehen.

b. Forschungsmaterial, vorzüglich aus der Schöpfungsgeschichte entnommen.

Zu den Hauptergebnissen naturwissenschaftlicher Forschung, welche zu den Ausgangspunkten für Untersuchungen über religiöse Gegenstände gewählt werden können, scheinen mir folgende zu gehören:

1.*) Die Erde und die organische Schöpfung auf ihr hatten nicht ursprünglich ihre jetzige Gestalt, sondern durchliefen eine Reihe von Veränderungen. Die Erde war

*) Ich bin gezwungen, in dieser Darstellung mich der in den Werken der Gelehrten eingeführten Ausdrücke zu bedienen, was allerdings manchem das Verstehen des Einzelnen erschweren wird; aber es bezweckt diese Untersuchung ja nur, einen Ueberblick über die ganze Bewegung in sämmtlichen Schöpfungsperioden zu erhalten, und dieser kann für den Leser gewonnen werden, wenn derselbe sich auch nicht immer genaue Rechenschaft geben kann, welches Thier und Pflanze und welche Erdschichte u. s. w. unter dem fremden Worte verstanden werden.

eine glühende Kugel und ohne Zweifel vorher formlose Materie. Sie kühlte sich in ihren obern Schichten ab, sodaß sie zum Boden einer organischen Schöpfung geeignet wurde. Ein allgemeines Weltmeer umflutete sie sodann. Plutonische Berge erhoben sich. Die Meere grenzten sich ab. Niederschläge, welche ganze Gebirge darstellten, bildeten sich. Senkungen, die Erhebungen des Landes, Ueberflutungen, vulkanische Ausbrüche, Verschiedenheiten der Temperatur nach den Breitegraden u. s. w. veränderten auf mannichfache Weise die Erdoberfläche. Und ebenso wechselte die Gestalt der Erde hinsichtlich des Pflanzen- und des Thierreichs, welche sie bedeckten.

2. Die Umwandlung in der organischen Schöpfung (Körper mit Lebensthätigkeit) geschah nicht in der Weise allmählich, daß eine Pflanzen- und eine Thierart in unmerklichen Uebergängen sich in eine andere Species (Art) und Gattung verwandelte, sondern ruckweise, indem immer zu gewissen Zeiten die ganze organische Schöpfung unterging (höchstens mit Ausnahme einiger niedern Thierarten, welche erhalten blieben) und in der neuen Erdschichte, die sich bildete, ihr Grab fand, und in der neuen Schöpfungsperiode eine neue Pflanzen- und eine neue Thierwelt auf der Erdoberfläche auftraten. — Es zeigt sich hierbei, daß die Pflanzen und Thiere der untersten Erdschichten am weitesten von den jetztlebenden in ihrer Organisation abstanden und die Pflanzen- und die Thierwelt immer mehr Uebereinstimmendes mit den jetzigen Geschöpfen gewannen, je mehr sich die Schöpfungsperioden der Jetztzeit näherten.

3. Nach den Untersuchungen von **Bronn** hatte jede Pflanzen- und Thierspecies, wie auch das einzelne Individuum, eine bestimmte Lebensdauer. In der Regel hielt dieselbe gleichen Schritt mit der Dauer der Schöpfungsperioden, wie sie sich in den großen Erdrevolutionen aussprechen. Zuweilen endigte aber eine Thierart, bevor die neue Schöpfungsperiode eintrat, und einzelne wenige Thierspecies, sämmtlich untergeordneten Ranges, setzten ihre Existenz bis in die nächste Schöpfungsperiode fort.

4. Die Pflanzen- und die Thierwelt stieg in den verschiedenen Schöpfungsperioden, neben der Entstehung niederer Arten, zu einer neuen Reihe von Geschöpfen vollkommnerer Organisation empor. In den beiden untern silurischen Schichten (die untersten Schichten der Erde, in welchen Versteinerungen sich vorfinden) gab es noch keine andern Pflanzen als die so nieder stehenden Cellularien, und in der Thierwelt zeigte sich zwar eine etwas größere Mannichfaltigkeit, doch waren die Herren der Schöpfung und die in der größten Zahl der Arten auftretenden Geschöpfe nur eine Thierart, welche mit den Krebsen verwandt ist, die Trilobiten, und die übrigen Thiere bestanden selbst nur aus verschiedenen Weichwürmern, Strahlenthieren und Pflanzenthieren. Denselben Charakter behielt im allgemeinen die obere silurische Schichte bei, doch wurden die niedern Thierarten etwas zahlreicher und es zeigten sich auch einige Arten von Fischen. Entschiedener traten die ersten Wirbelthiere, nämlich die Fische, erst in der devonischen Schichte auf, wo sie beinahe in 200 Arten erschienen. In dieser Periode erhob sich auch das Pflanzenreich zu

53 bekannten Arten von Vascularkryptogamen (Pflanzen mit Gefäßen aber verborgenen Geschlechtstheilen) und selbst zu Dicotyledonen (Pflanzen mit zwei Samenlappen), jedoch nur in 3 Arten Gymnospermen (Pflanzen mit nackten Samen). In der darauf folgenden Kohlenformation stieg das Pflanzenreich bedeutend empor, indem es nunmehr 728 Arten Vascularkryptogamen, 45 Monocotyledonen (Pflanzen mit einlappigen Samen) und selbst 28 Arten Dicotyledonen (Gymnospermen) gab; das Thierreich erhob sich in geringerm Grade, doch erschienen, neben den Fischen, auch einige Reptilien (kriechende Wirbelthiere), welche in dem permischen Systeme sich noch etwas steigerten. — Merkwürdig ist, daß an einigen Stellen der Erdoberfläche sich in dem Boden der beiden obern paläolithischen Schichten (Erdschichten der ältesten Perioden) versteinerte Fußstapfen finden, welche man wol mit Recht auf das Vorhandensein von Vögeln zurückführt, und daß hingegen durch die sämmtlichen mesolithischen Perioden (Perioden der mittlern Zeit) Versteinerungen von Vögeln vollkommen fehlen, welche erst in der untern Schichte der cänolithischen Periode (dem letzten Zeitraume der Schöpfungsperioden vor der Jetztzeit) und zwar nur in wenigen Arten zu finden sind.

In dem mesolithischen Zeitraume stieg das Pflanzenreich durch die verschiedenen Perioden der Trias-, Jura- und Kreideformationen, neben den niederern Arten, bis zu ungefähr 150 Arten gymnospermen Dicotyledonen (meistens Coniferen), und in der Kreideperiode schon zu zwei oder drei Arten Dicotyledonen aus der Unterabthei-

lung: Pflanzen mit Samenkapseln (Angiospermen) mit vielen Kronenblättern (Polypetala) empor. Ebenso vervielfältigten sich die Arten in dem Thierreiche, sodaß die Gesammtzahl der Thierarten sämmtlicher mesolithischen Perioden schon auf 10442 steigt, und die Organisation erhob sich zu der drittobern Klasse der Wirbelthiere, den Reptilen, abgesehen davon, daß in der obern Schichte der Triasformationen, dem Keuper, schon 1 Säugethier vorkommt, und in dem Jura sich 3 Säugethierarten vorfinden. Ungerechnet dieser vier Arten der obern Klasse von Wirbelthieren waren diese Perioden hindurch die Saurier (krokodilartige Thiere) die vornehmsten Geschöpfe, wovon in der Lias-Periode 40 und in dem Oolith 48 Species lebten. — Von der Oolith-Periode an aufwärts kamen auch einige Species Schildkröten vor, und in den Triasschichten im ganzen 19 Arten niedere Amphibien (Schlangen scheinen dagegen in der ganzen Reihe dieser Perioden sowie auch in dem paläolithischen Zeitraume ganz gefehlt zu haben.)

Steigen wir in der vorweltlichen Schöpfungszeit zu dem Zeitraume der cänolithischen Perioden empor (neueste Schichten in der Zeit vor dem jetzigen Zustand der Erde), so finden wir so große Veränderungen im Pflanzen- und Thierreiche eingetreten, daß gegenüber von ihnen das Fortschreiten zum Höhern in den zwei vollendeten großen Zeiträumen der paläolithischen und mesolithischen Perioden gleichsam nur als ein langsames Fortkriechen erscheint. Die Dicotyledonen-Pflanzen treten jetzt in 624 Species auf, die sämmtlichen Abtheilungen dieses Zeitraumes zu-

sammengerechnet, und in dem Thierreiche sehen wir, neben zahlreichen Reptilen, Fischen und niedern Thieren, im ganzen 147 Arten von Vögeln und 718 Arten von Säugethieren, und zwar von unten nach oben in der Weise steigen, daß in der untern Schichte nur 11 Species von Vögeln, und 57 von Säugethieren, in der mittlern 29 Vögel und 305 Säugethiere und in der obern 107 Vögel und 356 Arten von Säugethieren auftraten. Zur Zeit des Diluviums (letzte Periode vor der Jetztzeit) gab es nun auch eine Anzahl von Thieren, welche mit den jetztlebenden Arten sehr übereinkamen: vorweltliche Hühner, Tauben, Eulen, Falken, Geier, Elefanten, Rhinoceros, Hirsch, Pferd, Rind, Bär u. s. w.

War der Fortschritt von dem mesolithischen zu dem cänolithischen Zeitraum ein überrasch großer, so müssen wir nun aber staunend auf die Veränderungen hinsehen, welche nach dem Diluvium eingetreten sind. Ruht unser Blick auf dieser Umgestaltung der Erde, so erhebt er sich auch noch weiter und die tiefgehenden Ueberzeugungen, welche diese Untersuchungen bis dahin geweckt haben, kommen in uns zur Vollendung! In der Pflanzenwelt finden wir nun 69400 Arten, während die Pflanzenarten aller cänolithischen Perioden zusammen nur 694 betrugen. Es haben sich also in dieser einzigen Schöpfungsperiode die Species verhundertfacht, und in der Thierwelt steigt die Gesammtzahl der Species auf 101745, während die cänolithischen Perioden zusammen 14444 und die obere Schichte nur 3573 Arten aufweisen. Vergleichen wir nun nur die jetzige Schöpfung mit den untersten Schichten der

paläolithischen Zeit, so erscheint der Unterschied in der Mannichfaltigkeit der Geschöpfe noch wunderbarer; denn in den beiden untern silurischen Schichten gab es zusammen nur 14 Arten von Pflanzen, und Thiere gegen 200. Noch größer aber, als durch die Mannichfaltigkeit der Geschöpfe, ist der Unterschied, wenn wir auf die Vollendung der Organisation und bei der Thierwelt auf die geistige Entfaltung sehen, denn während es in den frühesten paläolithischen Perioden nur einfache Cellularien gab, zieht sich nun ein wundervoller Blütenteppich über die Erde hin und prachtvolle Bäume erheben ihre Kronen zum Himmel, und während wahrscheinlich zuerst nur die einfachsten Pflanzenthiere entstanden und die Thierwelt in den untern silurischen Schichten jedenfalls nur bis zu den Trilobiten sich erhob, lebt nun das Menschengeschlecht!

5. In jeder einzelnen Schöpfungsperiode, und namentlich nach dem Diluvium, entwickelten sich sämmtliche Pflanzen und Thiere aus Keimen, mit Ausnahme vielleicht von wenigen Arten, welche in den großen Bewegungen erhalten blieben. In jeder Schöpfungsperiode änderte die Erde selbst ihre Gestalt und zwar unter solchen gewaltsamen Bewegungen, plutonischen Erhebungen, vulkanischen Ausbrüchen, Ueberschwemmungen u. s. w., daß der Untergang von allem Lebendigen nothwendig hieraus hervorgehen mußte, und in der That finden wir auch in jeder Erdschichte bis zu den untern paläolithischen Lagerungen die unmittelbar vorher lebende Welt in derselben eingebettet. Es folgt hieraus, daß unmittelbar nach einer solchen Katastrophe die neugebildete Lage noch von keinen solchen

Pflanzen bedeckt und von solchen Thieren bewohnt sein konnte, wie sie jetzt in ihrer Vollendung vor uns erscheinen — es konnte noch kein Eichwald oder Tannenwald oder Lindenbäume dastehen, von welchen der Stamm dreißig oder hundert und selbst mehrere hundert Jahresringe zeigt, und erwachsene Menschen konnten im Anfange der jetzigen Periode noch nicht in den Hainen lustwandeln. Da nun durchaus nicht anzunehmen ist, daß von den Pflanzen und den Thierarten, welche zu einer Schöpfungsperiode gehören, der eine Theil, die Pflanzenwelt, zuerst geschaffen wurde, und erst nach dessen Vollendung der andere Theil, das Thierreich, hinzugefügt wurde, so führt uns schon diese Betrachtung zu der Annahme, daß nach dem Untergange der vorhergehenden Schöpfung auf der neuen Erdschichte sowol die Pflanzen- als die Thierwelt in allmählichem Wachsthum hervorsproßte. Wir müssen also, abgesehen von den weiter unten für die Keimtheorie anzuführenden Gründen, annehmen, daß auch damals, wie jetzt, beide Theile der organischen Schöpfung nur aus bestimmten Keimen hervorgewachsen sein konnten.

6. Das Emporsteigen der organischen Schöpfung zu einer größern Vollkommenheit durch sämmtliche Schöpfungsperioden hindurch beruhte nicht allein in einer allmählich sich steigernden Wirkung der äußern organisirenden Kräfte, sondern jedenfalls zugleich in einer wirklichen Entwicklung, und zwar durch stets sich wiederholende, zu einer höhern Vollendung der Organisation führende Keimmetamorphosen.

Bevor ich die Beweise für diesen wichtigen Satz vor-

führe, muß ich mich, insbesondere in Beziehung auf die Entstehung des Menschengeschlechts, über andere Auffassungsweisen oder Lehren der Schöpfungsgeschichte erklären, ich werde aber außer meiner eigenen Lehre nur folgende Theorien hier untersuchen: a) die Schöpfungstheorie, welche man gewöhnlich die Mosaische nennt, und b) die zuerst von Lamarck angeregte und sodann von Darwin mit höherer Deutung aufgestellte Lehre von der allmählichen Umwandlung (die Transmutationslehre), und werde sodann c) die Darlegung meiner eigenen Auffassungsweise folgen lassen, die Lehre von den periodischen Metamorphosen und, insofern wir nur das Emporsteigen der organischen Schöpfung auf höhere Stufen der Organisation betrachten, die Lehre von den Keimmetamorphosen.

a) Was zunächst die Mosaische Lehre betrifft, so dürfen wir, auch nach den großen Fortschritten der Wissenschaft, anerkennen, daß Moses schon einen tiefen Blick in die Natur geworfen hatte, wenn wir nämlich den Ausdruck Schöpfungstage nicht wörtlich nehmen, sondern Perioden hierunter verstehen. Was nun aber die Lehre von der Entstehung des Menschengeschlechtes aus einem Paare betrifft, so dürfen wir wohl in Zweifel ziehen, daß dieses ein Mosaischer Gedanke war, da der Ausdruck Adam zunächst der Mensch oder die Menschheit und im zweiten Sprachgebrauche der Mann bedeutet, und erst in einer dritten Gebrauchsweise als Namen erscheint. Das Wort Adam begreift Mann und Weib zusammengenommen, während das Wort Eva die Gebärende oder Lebengebende heißt. Gegen die Lehre von dem Vorhandensein nur Eines

einzigen Menschenpaares im Anfange der jetzigen Schöpfung muß ich mich aber entschieden erklären!

Es wurde der Ursprung des Menschengeschlechtes aus einem Paare schon vielfach in Zweifel gezogen und es wird auch in der That diese Lehre schon dadurch sehr erschüttert, daß 1) nach ihr die zahlreiche Bevölkerung, wie sie namentlich ganz nahe der Erschaffung der Welt (nach jüdischer Rechnung vor 6623 Jahren) schon gewesen ist, nicht zu begreifen wäre; daß 2) nicht einzusehen wäre, wie das amerikanische Festland und die Inseln in dem großen Stillen Ocean hierdurch hätten bevölkert werden können; daß 3) die ganze Zukunft der Menschheit zu sehr bedroht gewesen wäre, wenn sie nur auf dem Leben zweier Personen beruht hätte; daß 4) nicht einzusehen wäre, wie aus der kaukasischen Rasse, zu welcher Adam und Eva gehört hätten, alle andern Menschenrassen sich herausgebildet haben können, da sie zum Theil so wesentliche Verschiedenheiten, selbst im ganzen Gerippe, von jener zeigen, und daß 5) diese rückschreitende Veränderung (ebenfalls auch eine Transmutation), wie sie sich in der Umwandlung des edel gebildeten Menschen aus der kaukasischen Rasse bis zu dem Austral-Neger, welcher dem Affen so nahe steht, ausdrücken würde, vollständig dem durch alle Schöpfungsperioden hindurch sich geltend machenden Gesetze der fortschreitenden Vervollkommnung widersprechen würde; denn wir sehen nicht allein diesen Fortschritt, wenn wir das Pflanzen- und das Thierreich im ganzen von den untersten paläolithischen Schichten bis zur modernen Zeit verfolgen, sondern erkennen denselben auch in den Umwandlungen der einzelnen

Arten und Sippen, da die Natur auch in ihnen immer von dem Unvollkommenen zu dem Vollkommenen überging! Allerdings läßt sich nicht leugnen, daß einzelne Individuen und selbst ganze Arten durch ungünstige Verhältnisse verkümmern können; wenn wir aber das ganze große Afrika und das ganze Festland von Amerika und so viele Inseln der Meere, mit ihren vielfachen und großentheils so herrlichen Klimaten, ganz von bestimmten Menschenrassen bedeckt sehen, welche in ihrer Organisation niederer stehen als die kaukasischen Stämme, so wäre es in der That eine vollkommene Verkennung der Naturgesetze, wenn wir alle diese Völkerstämme einer rückschreitenden Transmutation der Organisation von Adam bis zum Austral-Neger zuschreiben wollten!

Die Lehre von dem Ursprunge des Menschengeschlechtes aus einem Paare wird aber ganz und gar unhaltbar gemacht, wenn die Lehre von der Entwicklung der Pflanzen- und Thierwelt durch Keimmetamorphosen erwiesen wird; denn durch dieselbe wird das Auftreten des Menschengeschlechtes in zahlreichen Individuen und zwar das gleichzeitige Erscheinen vieler Rassen und Stämme zur vollkommenen Gewißheit erhoben. Nur in der paläolithischen Zeit und solange sich nicht die verschiedenen Klimate gebildet hatten, ist die Pflanzen- und Thierwelt auch eine mehr gleichförmige an den verschiedensten Stellen der Erde gewesen; später aber wurden die Formen äußerst mannichfaltig, und wenn also das Menschengeschlecht aus der übrigen organischen Schöpfung hervorsproßte, so mußte es sogleich bei seinem Entstehen hinsichtlich der Zahl der

Individuen vielfach und hinsichtlich der Form sehr mannichfaltig sein. (Vergleiche das weiter unten über die Keimmetamorphosen Gesagte.)

b) Die Lehre von der allmählichen Transmutation der Geschöpfe. Es hat dieselbe vor der Ableitung des Menschengeschlechtes von einem Menschenpaare (welche die Annahme einer Umwandlung der kaukasischen Rasse in die weniger vollkommenen übrigen Menschenarten in sich schließt) zwar den Vortheil, daß sie das durch die Schöpfungsperioden hindurch sich geltend machende Gesetz des Fortschritts von dem Unvollkommenen zu dem Vollkommneren sich eigen zu machen strebt; insofern sie aber nur die organische Schöpfung und nicht das Ganze, namentlich auch die Umwandlungen des Erdkörpers selbst, im Auge behält, ist sie unvollständig, und die Annahme einer allmählichen Umwandlung der lebenden Thiere in andere Species ist, wie sogleich gezeigt werden soll, im großen Ganzen völlig unrichtig!

Die Lamarck'sche Theorie führe ich hier nur an, so unvollkommen sie ist, weil durch sie der erste Versuch unternommen wurde, auf natürliche Weise die Entstehung neuer Thierarten zu erklären. Der Hauptgedanke Lamarck's ist, daß durch den erhöhten Gebrauch eines Organs und also durch die äußern Verhältnisse, welche einen solchen nothwendig machen, dieser Körpertheil sich vollkommener entwickle, wie andererseits ein Organ mehr oder weniger zur Verödung komme, wenn seine Benutzung nicht eintrete. Ein Vogel z. B., welcher seine Nahrung in dem Wasser suchen muß, ist bestrebt, sich auf der Oberfläche der Flut

zu erhalten, und streckt deshalb seine Zehen aus, und dies ist die Ursache des Wachsens der Schwimmhaut, und wenn die Gans stets in einer Lage sich befindet, welche sie zum Strecken des Halses veranlaßt, so wird aus ihr allmählich ein Schwan. — Ich bemerke zu dieser Theorie: Obgleich die angegebene Erklärung des größern Wachsthums und der Verödung von Organen für einzelne Fälle richtig ist, so ist hierdurch doch noch lange nicht eine vollständige Umwandlung der Thierspecies in andere Arten, z. B. des Affen in den Menschen, dargethan und erklärt. Auch steht dieser Annahme schon das Bedenken entgegen, daß immer der für eine bestimmte Verrichtung eingerichtete Theil schon in der Embryonalanlage enthalten ist, und in der Regel zur bestimmten Zeit zur Entwicklung kommt, wenn auch die äußern Verhältnisse, welchen der Theil angepaßt ist, noch nicht zu wirken begonnen haben. Daß aber eine solche allmähliche Transmutation wirklich lebender Geschöpfe überhaupt nicht die Ursache der Vervielfältigung und des Aufsteigens der organischen Schöpfung zu höhern Organisationen gewesen sein konnte, zeigt, wie weiter unten dargethan werden soll, die ganze Reihe von fossilen Resten von Pflanzen und Thieren.

In der Darwin'schen Lehre wird neben den äußern Einflüssen, als Ursachen der Hebung und größern Entwicklung und dadurch herbeigeführter allmählicher Transmutation der Arten, ein jedem Geschöpfe eingepflanzter Trieb zur höhern Entwicklung angenommen, neben welchem ein Trieb, die organischen Structuren mit den äußern Verhältnissen in Uebereinstimmung zu setzen, bestehe. Wie

es Fälle gebe, daß durch äußere Einflüsse Hemmungsbildungen entstehen, so müsse auch durch ein höheres Maß von Kraft die Organisation gehoben werden können, sodaß z. B. aus einem Schwimmvogel ein Schnabelthier entstehe und aus einem Schnabelthier ein vollkommenes Säugethier mit regelmäßigem Mund und Füßen werde. In dem Pflanzenreiche werde ja durch die Kunst, z. B. durch den Dünger, häufig eine solche Umänderung in der Form der ursprünglichen Gestalt herbeigeführt, daß man die früher wild wachsende Pflanze in der Gartenpflanze nicht mehr erkenne und man sich oft veranlaßt gesehen habe, aus diesen umgewandelten Formen neue Species zu bilden u. s. w. Durch diese allmählichen Umwandlungen werde die ganze Reihe belebter Wesen von den einfachsten Formen an bis zu dem Menschen bewirkt; da aber die Zeiträume so groß seien, daß in vielen Millionen mal Millionen Jahren nur dreimal bei den Wirbelthieren ein Uebergang von Klasse zu Klasse erfolgt sei, so sei es zu begreifen, daß in der kurzen Zeit der Menschengeschichte von etwa 4000 Jahren solche Gradübergänge nicht beobachtet werden konnten.

Wenn wir, wie ich schon oben bemerkt habe, auch zugeben müssen, daß durch die äußern Verhältnisse bis zu einem gewissen Grade die Gestalt von Pflanzen und Thieren verändert werden könne und daß sich selbst diese neuen Formen durch die Zeugung zuweilen fortpflanzen, was man Species nennen mag, so muß ich es doch durchaus in Abrede stellen, daß der Grund der Stufenreihe von Geschöpfen in einer solchen allmählichen Umwand-

lung der Individuen gesucht werden dürfe. Die Dauer der jetzigen Schöpfungsperiode ist schon so groß, daß höchst wahrscheinlich die allmählichen Uebergänge zu erkennen wären; denn nicht die geschichtliche Zeit des Menschen von etwa 4000 Jahren kommt hier in Betrachtung, sondern die ganze Dauer der modernen Zeit, welche man nach verschiedenen geologischen Untersuchungen selbst schon auf 80000 Jahre berechnet hat. Nirgends aber ist z. B. davon eine Spur anzutreffen, daß es Affen gäbe (welche Darwin als die Vorläufer der Menschen betrachtet), welche auf der Uebergangsstufe vom Affen zum Menschen begriffen wären. Ganz entschieden aber wird die Theorie der allmählichen Transmutation durch die Geologie widerlegt. Diese zeigt uns einerseits, daß von Zeit zu Zeit so große Erdrevolutionen vorkamen, daß hierdurch nothwendigerweise diese allmähliche Transmutation stets von neuem abgebrochen worden wäre, und andererseits zeigt uns dieselbe in der ganzen Reihe der Grabstätten der Thiere stets bestimmte Thierspecies und wir erkennen deutlich genug, daß das von Bronn aufgefundene Naturgesetz, daß jede Thierart, wie auch jedes Thierindividuum, eine begrenzte Lebensdauer habe, vollkommen begründet ist. Diese Erscheinung könnte nicht stattfinden, wenn eine allmähliche Transmutation der einen Thierspecies zur andern stattgefunden hätte. Betrachten wir als Beleg nur das Auftreten der zwei höchsten Thierklassen in der Thierreihe, so kann hierüber auch nicht der geringste Zweifel obwalten. Was die Vögel betrifft, so zeigen sich zwar in den obern paläolithischen Schichten Eindrücke von Füßen im Boden,

welche man diesen Thierarten zuschreibt, sodaß an einzelnen Stellen der Erde Verhältnisse eingetreten sein mochten, welche der Erzeugung von Vögeln günstig waren, sodann aber verschwindet jede Spur derselben, hinauf durch den Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper und die sämmtlichen Jura- und Kreideformationen, also durch einen Zeitraum von Millionen Jahren, bis sie in der untern Schichte der cänolithischen Zeit wieder erscheinen, und ebenso zeigen sich zwar 3 Säugethiere im Oolith, aber ebenfalls verschwindet jede Spur in den übrigen Jura- und Kreideformationen, und es erscheinen auch diese Thiere erst in der untersten cänolithischen Schichte. Würde eine andere Thierart, z. B. gewisse Species der Saurier, allmählich sich zum Vogel oder zum Säugethier umgebildet haben, so würde man nicht überall nur abgeschlossene Stufenreihen von Thieren in den betreffenden Erdschichten finden, sondern mannichfaltige Uebergänge, namentlich von Sauriern zu den Vögeln und den Säugethieren. Schon diese Thatsache allein stürzt die Darwin'sche Lehre in ihrer allgemeinen Gültigkeit!

c) Die Lehre von der periodischen Metamorphose der Erde und, insofern nur die Vervollkommnung der organischen Schöpfung Gegenstand der Betrachtung ist, die Lehre von den periodischen Keimmetamorphosen.

Diese schon in meinen frühern physiologischen Werken von mir aufgestellte und allmählich vervollkommnete Lehre unterstütze ich mit folgenden Gründen: Was die Periodicität der Schöpfungsvorgänge betrifft, so werden wir in

den organischen Reichen schon dadurch zu dieser Annahme hingeführt, daß nach der übereinstimmenden Ueberzeugung beinahe aller Naturforscher gegenwärtig keine Neuzeugung stattfindet. Selbst die parasitischen Thiere und Pflanzen, zu deren Hervorbringung doch möglicherweise organisirende Kräfte von dem Thiere aus, in welchem sie sich befinden, wirken könnten, entstehen nicht von neuem, sondern immer nur aus dem Eie des Thieres oder dem Samen der betreffenden Pflanze. Dieses beweist, daß im Laufe der gegenwärtigen Zeit wol die Naturkräfte die organische Schöpfung zu unterhalten vermögen und durch den Wechsel der äußern Einflüsse auch einige Modificationen zu bewirken im Stande sind, wie z. B. die Veredlung der Gartengewächse ist; daß aber die Hervorbringung der jetztlebenden Geschöpfe in eine besondere Periode fiel. Wenn wir daher das Leben der jetzigen organischen Schöpfung betrachten, so müssen wir stets die zwei Perioden unterscheiden, die der Entstehung nebst dem die Schöpfung vollendenden Zeitraume der Metamorphosen, und die des sich gleichmäßig fortspinnenden Lebens. Zu einem ähnlichen oder gleichen Resultate gelangen wir, wenn wir die Veränderungen der Erde selbst betrachten. Wohl finden noch fortgesetzte Processe im Innern der Erde statt, was durch die vulkanischen Ausbrüche, die hier und da stattfindenden Erhebungen und Senkungen u. s. w. bewiesen wird; aber hiervon sind sehr wohl die großen Erdrevolutionen zu unterscheiden, mit welchen die jetzige Schöpfungsperiode begann. Der wesentliche Unterschied zwischen beiden Zuständen des Erdkörpers ist aber gerade wol der, daß

bei der großen Erdrevolution im Anfange der modernen Zeit organisirende Kräfte wirkten, wodurch die ganze jetzige organische Schöpfung hervorgebracht wurde, und daß wir bei den jetzt vorgehenden Bewegungen in der Erde, namentlich bei den vulkanischen Ausbrüchen, keine Erzeugung irgendwelcher lebender Wesen aufzufinden vermögen. Daß aber in allen vorhergehenden Schöpfungsperioden eine gleiche Verschiedenheit zwischen größerer Bewegung und relativer Ruhe in denselben vorkam, wird schon dadurch bewiesen, daß im Anfange jeder Periode stets das vorhergehende Leben zerstört wurde, sodann aber die organische Schöpfung sich einen langen Zeitraum hindurch erhielt, was z. B. in der Kohlenformation eine Million Jahre gedauert haben mag. Es wird daher wohl gerechtfertigt erscheinen, wenn wir sämmtliche Schöpfungsperioden je in zwei Zeiträume theilen: den der Metamorphosen des Erdkörpers und der organischen Welt auf ihm, und den der relativen Ruhe.

Wenden wir nun unsern Blick zuerst auf die Entstehung der organischen Schöpfung in der letzten Periode und zwar zunächst auf die der höhern Thiere, so gelangen wir unmittelbar zu einer Betrachtung, welche der von mir (unter Nummer 5) aufgestellten Behauptung, daß die ganze jetzige organische Schöpfung und wol auch die höhern Organisationen aller Schöpfungsperioden aus Keimen entsprossen seien, geradezu zu widersprechen scheint, denn das Hühnerei entsteht doch immer nur durch die Henne, wie auch die Eichel nur durch den Eichbaum hervorgebracht wird, woraus allerdings der Schluß zu folgen scheint, daß die

Pflanzen und die Thiere in den Schöpfungsperioden nicht, wie es jetzt geschieht, aus ihrem Samen und ihrem Eie hervorgewachsen sein konnten.

Vielleicht ließe sich der Widerspruch dadurch zur Lösung bringen, daß wir annehmen, daß in den Schöpfungstagen, in welchen jedenfalls die organisirenden Kräfte in gesteigertem Maße vorhanden waren, nun gerade die Samen und die Eier der Pflanzen und der Thiere durch die Zusammensetzung der Elemente, nämlich des Stickstoffes, Kohlenstoffes, Wasserstoffes, Sauerstoffes u. s. w. gebildet worden seien, sodaß der obenaufgestellte Ausspruch doch unangetastet bliebe. Diese Annahme fällt aber sogleich in Beziehung auf das Thierreich und insbesondere auf die höhern Thiere in sich zusammen, wenn wir erwägen, daß die Thiere unvermögend sind, aus den Elementen die für sie nöthigen Stoffe zu bereiten, und sie hierzu der Pflanzen bedürfen, und daß die Fleischfresser nicht einmal aus den pflanzlichen Substanzen ihre Gewebe ernähren und neu aufbauen können, sondern daß zu ihrer Organisation die Vorbereitung des Materials durch die Pflanzenfresser erforderlich ist; denn wenn dieses der vollendete Organismus mit allen seinen Apparaten nicht zu bewirken vermag, und also hier, bei dem Aufbaue der zusammengesetzten Substanzen und der Organe aus den Elementen, das sonst so vielfach sich kundgebende Gesetz der allmählichen Entwicklung seine Geltung behauptet, so müssen wir auch annehmen, daß auch bei der ersten Entstehung von Geschöpfen nur eine allmähliche Umwandlung der Stoffe habe stattfinden können. Wir müssen es daher als eine Unmöglichkeit be-

trachten, daß jemals unmittelbar aus den Elementen das Ei und der Samen eines Elefanten, Tigers oder eines Huhns u. s. w. plötzlich entstanden seien.

So sehr unbefriedigend nun die von mir erzielten Resultate zu sein scheinen, daß nämlich es unmöglich sei, daß die Thiere in ihrer Vollendung sogleich nach dem Untergange der vorhergegangenen Schöpfung auf der Erdoberfläche erschienen seien, und daß man ebenso wenig annehmen könne, daß ihre Eier zuerst sich gebildet hätten durch unmittelbare Aneinanderfügung der organischen Elemente, so sind doch gerade diese negativen Ergebnisse es, welche uns den Weg zur Wahrheit zeigen; denn sie zwingen uns, auf der Stufenleiter der Wesen bis zu den Anfängen der organischen Schöpfung hinabzusteigen, und auf diesem Wege werden wir zu den, immer in die Zeiten der großen Erdrevolutionen, im Anfange jeder Schöpfungsperiode fallenden Keimmetamorphosen geführt.

Wenn, wie wir oben gezeigt haben, bei jeder neuen Schöpfungsperiode die Pflanzen- und die Thierwelt nur allmählich auf den Gräbern der untergegangenen Geschöpfe emporwachsen konnten, und wenn es unmöglich ist, daß die Keime für die Thierwelt und namentlich für die höhern Thiere unmittelbar aus den Elementen sich gebildet haben konnten, so konnten es nur Erzeugnisse des untergegangenen Lebens gewesen sein, aus welchen sich die höhern Organisationen der jetzigen Welt entwickelten und also die Keime für dieselben jetzt gebildet wurden.

Die aus der unmittelbar der Jetztzeit vorhergegangenen Schöpfungsperiode abstammenden Erzeugnisse können mög-

licherweise von dreierlei Arten gewesen sein: 1) lebende Pflanzen und Thiere, 2) freiliegende organische Substanzen und 3) Samen und Eier. Was erstens die Thiere und Pflanzen betrifft, welche sich etwa lebend aus den Stürmen des Diluviums gerettet haben, so kann man nur annehmen, daß noch da und dort eine vorweltliche Species fortexistire, daß aber die ganze jetzige Schöpfung, die nur allein in der Thierwelt mehr als 100000 Arten in sich faßt, aus den wenigen vielleicht zu uns aus der Vorwelt herübergekommenen Individuen abstamme, wird niemand auch nur zu denken wagen. Indem ich mich hierbei auf die oben von mir vorgebrachten Einwendungen gegen die Mutationstheorie beziehe, muß ich mich hier auch besonders dagegen erklären, daß man das ganze Menschengeschlecht aus vorweltlichen Affen herleite, welche etwa bei dem Diluvium im Innern Afrikas von der untergegangenen organischen Schöpfung übriggeblieben wären!

Gegen die zweite Annahme, daß nämlich die ganze jetzige Schöpfung aus freiliegenden organischen Substanzen, welche von dem Diluvium übrigblieben, entstanden sei, spricht schon der Umstand, daß, namentlich in den Tropengegenden, die Fäulniß so schnell Platz greift, daß das Emporsprossen einer ganzen und so vollkommenen Schöpfung, als die letzte Periode erzeugte, aus derselben nicht gedacht werden kann; es schließt aber die specifische Structur der einzelnen Gewebe eine solche freie Organisation ohnehin vollständig aus. In dem Pflanzenreiche befindet sich in den Zellen überall die Cellulose, welche ein unübersteigliches Hinderniß bietet, daß ein höherer thierischer Orga-

nismus sich aus der Ansammlung vegetabilischer Substanzen entwickle, und selbst in dem Thierreiche hat jede Art von Gewebezellen so sehr ihre besondere Construction und chemische Beschaffenheit, wie z. B. der Muskel die eigenthümlich construirte Muskelfaser und das Muskelfibrin, daß auch hier den organisirenden Kräften zu große Hindernisse in dem Wege gestanden hätten, um die Embryonalanlage, namentlich eines höhern Thieres, zu bewirken.

Es bleibt demnach nur die dritte Annahme übrig (abgesehen von der neuen Bildung von Geschöpfen der niedersten Stufe), die Erhaltung von Samen und Eiern aus der frühern Schöpfungsperiode, aus welchen nun, unter der Einwirkung der organisirenden Einflüsse, das neue Leben emporsproßte: die Keimmetamorphosen.

Da, wie gezeigt wurde, für die Thierkeime keine Entstehung aus den Elementen angenommen werden kann und da die Organisation der höhern Thiere so sehr von der der Pflanzen verschieden ist, daß ihre Keime nicht aus einer Metamorphose von Pflanzen oder Pflanzensamen abgeleitet werden können, so müssen wir, was die Thiere betrifft, zunächst nach den Keimen suchen, aus welchen die höchsten Thiere entsprossen sein können, und sodann die Verbindung aufsuchen, welche in der Entstehung zwischen der Pflanzen- und Thierwelt bestand, welche Verbindung offenbar nur in den niedersten Formen gefunden werden kann.

Wenn wir immer dem Gange der Natur folgen, in welchem überall das allmähliche Fortschreiten beobachtet wird,

so werden wir veranlaßt sein, bei jeder Stufe der Entwicklung die zunächst unter ihr stehende aufzusuchen. Verfolgen wir in dieser Weise die Entstehung der zwei höhern Klassen von Wirbelthieren, so scheint es auf den ersten Anblick, daß die Vorläufer der Vögel zur Klasse der Fische, die der Säugethiere aber zu der der Reptile gehört hätten. Vögel nämlich zeigen sich in den versteinerten Fährten schon in den zwei obern Schichten der paläolithischen Zeit, vor welchen Perioden es noch keine Reptile gegeben zu haben scheint, wol aber Fische; da übrigens im innern Baue die Reptile den Vögeln näher stehen als die Fische, und die bisjetzt noch nicht gefundenen Spuren von Reptilen in der Devon'schen Schichte noch kein sicherer Beweis sind, daß es damals noch keine Thiere der Art gab, so wäre es dennoch möglich, daß auch von den Vögeln die Reptile die Vorläufer gewesen sind. Wie leicht es möglich war, daß bei den neuen organisirenden Einflüssen aus dem Eie eines Reptils ein Vogel wurde, mag Folgendes darthun: Der Hauptunterschied in der Organisation des Reptils und der obern Thierklassen liegt darin, daß bei ersterm noch das arterielle Blut mit dem venösen durch Uebergänge in den Gefäßen gemischt wird, während bei den zwei höhern Thierklassen beide Blutarten vollkommen getrennt sind, und also das reinere arterielle Blut kräftigere Lebensprocesse anzufachen und zu unterhalten vermag; da nun aber das Herz der höhern Reptile mit dem Vogel- und dem Säugethierherz im wesentlichen ganz übereinstimmt und beide Blutbahnen nur dadurch in Verbindung stehen, daß unmittelbar am

Herzen eine Verbindungsbahn zwischen den beiden großen Schlagadern eingerichtet ist (welche Einrichtung selbst noch in dem Fötalzustande des Menschen besteht), so bedurfte es nur des kleinen Fortschritts, daß diese Verbindungsbahn geschlossen wurde, um den Hauptunterschied zwischen dem Kreislauf des Blutes des Reptils und dem der Vögel und der Säugethiere aufzuheben. Auch steht das Gehirn des Vogels dem des Krokodils darin sehr nahe, daß die Gehirnwindungen im Großen Gehirn fehlen und nur, wie bei diesem, im Kleinen Gehirn vorkommen; und der Unterschied zwischen der Schuppe des Reptils und der Mutterzelle der Federn (in der Misgeburt: Federbälge) ist nicht so groß, daß man sich nicht die Umwandlung der einen in die andere Art dieser Horngebilde durch die neuen organisirenden Bewegungen (sich fortsetzende Keimspaltungen) leicht denken könnte. Es bedarf daher keiner großen Einbildungskraft, um begreifen zu können, wie z. B. aus dem Eie eines Pterodactylus (eines fliegenden Reptils) zur Zeit der Metamorphosen unserer Periode eine Larve hervorging, welche sich zu einem vollkommenen Vogel umbildete.

Daß die Vögel nicht die Vorgänger der Säugethiere waren, ist beinahe gewiß; denn vor der ersten Periode des cänolithischen Zeitraums, in welcher nun die Säugethiere bleibend auftreten, gab es, durch die lange Zeit der mesolithischen Perioden hindurch, keine Vögel, und die höhern Reptile waren unmittelbar vor dem Erscheinen der Säugethiere die am höchsten organisirten Geschöpfe. Es hält in der That nicht schwer, die Umwandlung des

Reptileies zur Larve des Säugethieres, vermittels der neuen organisirenden Kräfte, zu begreifen, da, wie bei dem Vogel, der Uebergang der einen Form des Blutkreislaufes in die andere leicht erfolgen konnte, das Gehirn der höchsten Reptile dem Gehirne der niedern Säugethiere schon sehr nahe steht, und die Umwandlung der Reptilschuppe in eine Mutterzelle von Haaren durch fortgesetzte Spaltungen ebenfalls leicht zu begreifen ist u. s. w.

Daß auch der Mensch Reptile zu unmittelbaren Vorgängern habe, ist im höchsten Grade unwahrscheinlich, denn die Organisation seiner Haupttheile, namentlich die des Gehirns, steht nun doch sehr entfernt von den Organen jener Thiere, und im geistigen Leben ist die Kluft zwischen beiden doch immerhin viel größer als bei den höchstorganisirten Säugethieren zunächst dem Menschen. Es fehlt bei jenen Thieren z. B. die Liebe zur Brut beinahe gänzlich, während sie bei der ganzen Klasse der Vögel und Säugethiere so schön entwickelt ist, und von jenen Aeußerungen verständigen Wesens, welche wir oft bei dem Elefanten, dem Hunde, dem Seehunde (Phoca), dem Affen und andern mit Staunen wahrnehmen, ist keine Spur zu entdecken.

Wollen wir nun aber in Säugethieren die Vorläufer des Menschen erkennen, so muß freilich vorausgesetzt werden, daß das Säugethierei auch außerhalb des Mutterthiers seine Existenz fortzusetzen vermochte. Unter den Verhältnissen, wie sie zur Zeit der neuen Schöpfung gegeben waren, scheint mir jedoch der Abgang der reifen Säugethiereier und die Entwicklung derselben zu Larven

und endlich zum vollendeten Thiere außerhalb des mütterlichen Körpers allerdings möglich gewesen zu sein. Wie ich späterhin darthun werde, müssen wir annehmen, daß um jene Zeit von außen wirkende organisirende Kräfte einen mächtigen Einfluß auf die Erdoberfläche und den ganzen Erdkörper ausgeübt haben, welche wol Erschütterungen und veränderte Polarisationen in dem Erdkörper selbst und in der organischen Schöpfung zur Folge haben konnten. Vielleicht gerieth hierdurch selbst die Erdaxe in Schwankungen und eine veränderte Richtung, wofür mehrere Erscheinungen sprechen; jedenfalls muß aber der Einfluß auf die belebten Geschöpfe von so großer Bedeutung gewesen sein, daß der Abgang der reifen Eier und vielleicht selbst der Tod der Thiere (abgesehen von dem Untergange in den Wasserfluten des Diluviums) wol hierin einen hinlänglichen Grund gefunden haben mochten. Die abgegangenen Eier, in welchen nun durch die äußern organisirenden Einflüsse eine Bewegung geweckt worden war (wie ja auch neue Thiere und Pflanzen der niedersten Ordnung entstanden), bedurften nun der Zufuhr von Nahrungsstoffen von seiten der Mutter nicht, weil der neu sich entwickelnde Embryo als Larve die Nahrung in der Außenwelt fand, und das sich bildende Blut bedurfte nicht der Oxydation in dem Mutterkuchen, weil der Sauerstoff der Atmosphäre und des Wassers den ersten Stoffwechsel vermittelte, und sodann die Larven durch Kiemen athmeten, welche ja bei sämmtlichen Vögeln und Säugethieren in ihrem Embryonalzustande jetzt noch vorhanden sind.

Es ist nicht nothwendig, als Vorläufer des Menschengeschlechtes im ganzen den Affen anzunehmen, wie es Darwin in seiner Mutationstheorie gethan hat, was wol für ihn nicht anders möglich war, da eine unmerkliche Umwandlung der Thiere zum Menschen doch nur durch den Affen und den Austral-Neger gedacht werden konnte; denn durch die Keimmetamorphosen, in welchen doch überall auch eine feste Stufenreihe befolgt worden zu sein scheint, konnten leicht bedeutendere Verschiedenheiten in der Form herbeigeführt werden, indem z. B. durch ganz einfache Vorgänge die Schuppe des Reptils in die Mutterzelle der Federn des Vogels und in die Mutterzelle der Haare des Säugethieres verwandelt werden konnte. Es dürften daher wol verschiedenartige Thiere des letzten cänolithischen Zeitraumes die Keimgeber zur Erzeugung des Menschengeschlechtes in der neuen Schöpfungsperiode gewesen sein. Hierdurch allein findet auch die Verschiedenheit der Menschenrassen, welche, bis in die kleinern Stämme verfolgt, sich so äußerst mannichfaltig zeigt, ihre genügende Erklärung. Im großen Ganzen hält es nicht schwer, die Stufenleiter der Geschöpfe vom Menschen abwärts bis zur organischen Schöpfung der untern silurischen Schichten zu verfolgen und es dürften selbst allmählich manche Einzelheiten durch fortgesetzte Forschungen festgestellt werden. (Ich habe im Jahre 1855 ein besonderes Werkchen herausgegeben, „Anfänge zu einer physiologischen Schöpfungsgeschichte", welches den Hauptzweck hat, die Mittel zu bezeichnen, durch welche mit der Zeit und durch vereinte

Kräfte der Naturforscher die vollständigern Reihen der Metamorphosen dargelegt werden dürften.)

Sind wir auf der Stufenreihe der Geschöpfe bis zu den Erstlingen der Pflanzen- und Thierwelt hinabgestiegen, so wirft sich die Frage auf, in welchem Verhältniß Pflanze und Thier zueinander standen und welches die Vorgänge bei der Erzeugung der beiden organischen Reiche etwa waren. Der erste Gedanke ist wol, daß durch die zeugenden Kräfte einerseits die Pflanzenwelt und andererseits die Thierwelt in ihren niedersten Formen oder die Keime derselben getrennt voneinander geschaffen wurden. Dieser Annahme können wir aus dem doppelten Grunde nicht beistimmen, weil die Thierwelt auf die Pflanzenwelt so sehr angewiesen ist, daß eine isolirte Erzeugung beider nicht wahrscheinlich ist, sondern das Vorhandensein eines Verbindungsmittels beider, sodaß das eine das andere bedingt, vermuthet werden muß, und weil nach den übereinstimmenden Erfahrungen aller Naturforscher auch selbst die niedersten Thiere die organischen Substanzen nicht unmittelbar aus den anorganischen Elementen zusammenzusetzen vermögen. Dieser Gedanke führt uns zu der Annahme, daß die niedern Thiere aus pflanzlichen Substanzen, welche entweder frei lagen oder in Pflanzenhüllen eingeschlossen waren, hervorgegangen seien. Der letztere Fall würde mit dem Ausdrucke der Metamorphose der Pflanze zum Thier bezeichnet werden können. Auch gegen diese Annahme erheben sich aber mehrere Einwendungen, namentlich, daß es nicht wohl denkbar sei, daß die Organisationsbewegung nach dem Typus der Pflanze

ohne äußere bewegende Kräfte in eine solche des thierischen Typus umschlagen könne, und daß daher, um die Entstehung des Thieres auf diese Weise zu erklären, ein doppelter Schöpfungsact in jeder Periode vorausgesetzt werden müsse, was nicht anzunehmen ist, da solche große Bewegungen in der Natur wol immer mit der Zerstörung der lebenden Schöpfung beginnen, und also die Pflanzenwelt hätte untergehen müssen, um die Thierwelt zu erzeugen. Wir dürfen als gewiß annehmen, daß die pflanzliche und die thierische niederste Schöpfung in einem Schöpfungsacte hervorgebracht wurden.

Können nun die Erzeugung der untersten Thiere und die der einfachsten Pflanzen nicht als zwei voneinander unabhängige Schöpfungsacte betrachtet werden, und ist die Metamorphose der Pflanze zum Thier ein unhaltbarer Gedanke, so bleibt nur eine Annahme noch übrig, welche aber wol die Wahrheit in sich schließen dürfte: die Differenzirung der Materie zu Pflanzen- und Thierkeimen in gemeinschaftlichen Bildungsherden. Es würde also angenommen werden müssen, daß durch die hinzugetretenen organisirenden Kräfte, vielleicht an den Stellen, an welchen Strömungen aufeinander trafen, anorganische Elemente, Stickstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff u. s. w., zu organischen Atomengruppen sich vereinigten, und daß sich auf diesem Wege an derartigen Stellen auch die organische Materie um bestimmte Anziehungspunkte sammelte. Hierdurch mußten die ersten Keimkugeln oder Kerne entstehen, welche nun die Bildungs-

herde der organischen Schöpfung wurden. Der erste Act dieser Bildung konnte nur in einem Zusammentreten der Substanzen und noch in keiner Differenzirung bestehen (Keim- oder Bildungskugel); in dem zweiten Acte traten aber die Vorgänge ein, wodurch sich die Zellen bildeten. Es entstanden auf diese Art die Mutterzellen des organischen Lebens.

Da wir nach dem oben Gesagten annehmen müssen, daß die ersten Keime der Thier- und der Pflanzenwelt nur in gemeinschaftlichen Bildungsherden erzeugt worden sein konnten, so werden wir zu dem Gedanken geführt, daß in diesen Mutterzellen die Uranfänge beider organischen Schöpfungen zugleich eingeschlossen waren. Betrachten wir nun, daß sich in jeder Zelle Zellenkern und Wandung sowie Zelleninhalt unterscheiden lassen, welche Theile in ihrer organischen Structur und chemischen Beschaffenheit sehr voneinander verschieden sind, und daß wir im Thierei (welches ebenfalls eine Zelle ist) stets die Entstehung zweier ganz verschiedener Bestandtheile wahrnehmen, das animale und das vegetative Blatt, von welchen im künftigen Leben der letztere Theil die erste Stoffbereitung übernimmt, während der erstere Theil der Träger von eigentlich thierischen Functionen ist, so ist es, da uns keine andere Erklärung übrigbleibt, kaum mehr eine Hypothese zu nennen, wenn wir annehmen, daß in den Urzellen des organischen Lebens ebenfalls dieser Gegensatz sich bildete. Die Keime der Thierwelt dürften wol in dem Zellenkerne oder, bei weiterer Entwicklung jener Mutterzellen, in dem dem animalen Blatte analogen Theile des Thier-

eies zu suchen sein, während die Pflanzenkeime in dem übrigen Theile der Zelle ihre Entstehung fanden.

Da in den Mutterzellen nach bestimmten Gesetzen sich Tochterzellen bilden und dieselben, namentlich in dem Thiere, sich zu sehr verschiedenartigen Theilen umgestalten, so liegt der Gedanke auch sehr nahe, daß in jenen Urzellen ein ähnlicher Vorgang stattfand, wodurch also die Anfänge verschiedenartiger Organisationen gebildet werden konnten. Es sind schon in den untern silurischen Schichten die Thierarten mannichfaltiger als die Pflanzenspecies, und auch in ihrer Organisation weiter vorgerückt als diese, was wol darin seine Erklärung findet, daß auch in dem Thiereie das animale Blatt zu einer höhern Entwicklung und zu einer größern Verschiedenheit seiner Theile gelangt als das Visceralblatt. Hatte sich nun in diesen Mutterzellen, nach den Gesetzen der Zellenbildung, eine gewisse Mannichfaltigkeit der Theile gebildet und kam die Mutterzelle zur Zerklüftung (wie auch im ganzen Pflanzen- und Thierreiche ähnliche Vorgänge bemerkt werden), so mußte aus derselben eine Anzahl von Keimen hervortreten, von welchen diejenigen, die in diesen Urzellen oder Eiern der organischen Schöpfung das Visceralblatt bildeten, die Keime der niedern Pflanzen wurden und die des animalen Blattes zu den ersten Thieren sich entwickelten. So stellt es sich beinahe mit Gewißheit heraus, daß die ganze organische Schöpfung in wundervoller Einfachheit sich nach den Gesetzen der Zellenbildung entwickelte!

Aus dem Gesagten geht nun ebenfalls hervor (wie aus dem unter Nummer 5 Vorgetragenen), daß die

Schöpfungsperioden mit einem Zeitraume der Neuzeugung und der Metamorphosen beginnen, nach dessen Vollendung sodann die ganze Dauer der Periode hindurch das Leben der Pflanzen und der Thiere in gleichmäßigerm Gange abläuft und die Species durch die gewöhnliche Zeugung sich erhalten. Den niedersten Thieren war durch die Art der Entstehung die für sie taugliche Art der Nahrungsmittel mitgegeben und an ihre Seite gelegt worden, während die aus der Keimmetamorphose entstandenen Thiere schon höher organisirt waren und bald Bewegungsorgane und Freßwerkzeuge erhielten, sodaß sie in der aus den Pflanzenkeimen hervorwachsenden Saat und bald auch im Thierreiche ihre Nahrung aufsuchen und sich aneignen konnten. Aus vielen Eiern konnten die Thiere nur in einem Larvenzustande hervorgehen, was namentlich bei sämmtlichen Vögeln und Säugethieren der Fall sein mußte, da jedenfalls dem Säugethiere nicht so viel Nahrung im Dottersacke beigegeben war, daß dasselbe seine Metamorphosen des Embryonallebens durchlaufen konnte, ohne nach Nahrung auszugehen. Jedenfalls waren bei den Vögeln und Säugethieren (wie auch bei den Froschlarven) die Kiemen sehr entwickelt, welche bei den Embryonen dieser Thiere im wirklichen Vogeleie und im Leibe der Mutter nur als Rudimente vorhanden sind, und auch der übrige Körper mußte den äußern Verhältnissen für die Ortsbewegung des Thiers und das Ergreifen der Nahrungsmittel angepaßt sein. Durch diese Verhältnisse und auch dadurch, daß das Ei des höhern Thieres aus einer niedern Klasse von Thieren abstammte, mußte bewirkt

werden, daß zwischen der Form des jetzigen Embryos der betreffenden Thiere und der jener Thierlarven doch noch bedeutende Unterschiede bestanden, welche vielleicht erst vollkommen verschwanden, nachdem die erste Nachkommenschaft dieser neuen Thierspecies auf gewöhnliche Weise erzeugt war und sich entwickelt hatte.

Die Orte, an welchen die Vögel und die Säugethiere in diesem Larven- oder Embryonalzustande, und selbst auch noch nach der Zeit des gewöhnlichen Fötallebens emporwuchsen, konnten nicht leicht andere als Wasseransammlungen gewesen sein; denn diese Thiere konnten nicht anders als in einem Larvenzustande ihrer Nahrung nachgehen. In den Seen, Flüssen und dem Meere mußte daher eine Menge von Thierlarven sich befinden, welche sich im allgemeinen auf eine ähnliche Weise metamorphosirten, wie noch jetzt z. B. bei den Larven der Batrachier es der Fall ist. Dieser Larvenzustand dauerte wol bei allen diesen Thieren länger, als die jetzige Dauer des Embryonallebens beträgt, da diese Thiere alle, wenn auch die Embryonalformen vorübergegangen sind, in einem solchen hülflosen Zustande sich befinden, daß sie nothwendig zu ihrer Erhaltung die Hülfe der Aeltern bedürfen, und also die Natur andere Mittel besitzen mußte, um die Existenz dieser Thiere zu sichern. Und gerade der Mensch ist es, bei welchem von allen Thieren dieser Zeitraum der Metamorphosen am längsten anhalten mußte, da er viel später als sie zu einer selbstständigen Existenz übergeht. Es kommt hierbei noch in Betrachtung, daß durch Ungunst der äußern Verhältnisse der Larvenzustand der Thiere sehr

verlängert werden kann, wie z. B. die Froschlarven zeigen, welche, in dunkle Gehäuse eingeschlossen und mit Nahrung versehen, wol wachsen, selbst über die gewöhnliche Größe hinaus, aber sich nicht zum vollendeten Thiere metamorphosiren.

Das Ende dieses Zeitraums der Metamorphosen mußte dadurch bestimmt worden sein, daß die Thiere die vollendete Form erhalten hatten und auch so weit erstarkt waren, daß sie unter den gewöhnlichen Verhältnissen existiren konnten. Wol mochten manche Thiere ihre Vollendung erreicht haben, bevor die äußern Verhältnisse sich so gestalteten, unter welchen jetzt diese Thiere leben, so z. B. mochten schon Vögel existirt haben, bevor der Wald gewachsen war, in welchem wir sie jetzt nisten sehen, aber die Thiere waren von ihrem Larvenzustande her jedenfalls noch eine andere Art des Daseins gewöhnt, indem sie namentlich noch eine andere Nahrung genossen, und so mochten sie wol auch ihre Lebensweise den noch unvollkommenen äußern Verhältnissen mit Leichtigkeit angepaßt haben. Der Mensch selbst trug in dieser Periode seiner Existenz wol noch Eigenschaften an sich, welche ihn geeigneter machten, als er jetzt dazu fähig wäre, beinahe den Thieren gleich, in höchst einfachen Verhältnissen zu leben. An Nahrung konnte es ihm nicht fehlen, da eine Masse von Thieren an den Orten, wo die ersten Wohnstätten der Menschen lagen, sich angesammelt haben mußte, und die Felle der Thiere waren wol auch sein erster Schutz vor Kälte; dagegen dauerte es eine geraume Zeit, bis der Mensch einigermaßen feste Wohnungen sich bauen

konnte. Wahrscheinlich bildeten die Pfahldörfer seine ersten gemeinsamen Wohnplätze, die der Mensch wol aus dem doppelten Grunde anlegte, weil ja in dem nassen Grunde seine Wiege war und dieser auch ihm die vielleicht noch gewohnte Nahrung bot, und weil diese Bauwesen ihn am besten vor benachbarten Feinden und wilden Thieren schützten. Es konnten aber die Pfahldörfer doch immerhin erst errichtet werden, nachdem die Wälder gewachsen waren und der Mensch sich einige Kunstfertigkeiten erworben hatte. (Es gibt übrigens jetzt noch Pfahldörfer und die Zeit ihrer Anlegung mag in sehr verschiedene Perioden der Geschichte des Menschengeschlechts fallen; die ersten Ansiedelungen der Art, z. B. in den Seen der Schweiz, geschahen aber doch höchst wahrscheinlich in der frühesten Periode des Daseins von Menschen.)

Die Stellen des trockenen Landes, welche zuerst von den zwei obern Thierklassen bewohnt wurden, waren ohne Zweifel die am höchsten gelegenen Theile der Erde, welche zuerst, bei dem Abflusse der Wasser des Diluviums, trocken gelegt wurden. Hier konnte der Zeitraum der Metamorphosen zuerst sein Ende erreichen und die für das Land bestimmten Thiere allmählich das Trockene suchen. Als der Mensch in seine eigentlichen, für ihn bestimmten Verhältnisse eintrat, waren wol schon Sträuche und Bäume gewachsen und ein bunter Blumenflor bedeckte die Höhen der Erde. In den Niederungen aber dauerten die Wirkungen des Diluviums länger fort und die Thier- und Pflanzenwelt stand also noch in der Zeit der Metamorphosen,

während in den hochliegenden Gegenden schon die Schöpfung vollendet erschien.

Da die Ansammlung von Menschen und Thieren an manchen Stellen, namentlich um die stillstehenden Wasser auf den Höhen, sehr beträchtlich sein mußte, so entstanden allmählich Wanderungen nach den niederern Stellen der Erde, deren Züge sich zum Theil jetzt noch verfolgen lassen. Die ersten Orte, wo das Menschengeschlecht auftrat, waren ohne Zweifel der Himalaja, der Kaukasus, die Alpen, die Cordilleren, die Gebirge im Innern Afrikas und andere hohe Punkte. Nach Verschiedenheit der untergegangenen Schöpfung an den verschiedenen Stellen der Erde und der Macht der von außen wirkenden Einflüsse bildeten sich die Unterschiede in den Menschenrassen und den vielfachen Stämmen. Es entstanden in Asien und Europa nicht allein die zwei großen Verschiedenheiten der kaukasischen und der mongolischen Rasse, sondern die jetzt noch unterscheidbaren germanischen, slawischen und romanischen Stämme, die Juden u. s. w.; in Afrika und Australien die vielfachen Negerstämme und zwar in letzterm Welttheile die niederste Form der Menschen, der Austral-Neger; die Inseln des Stillen Oceans wurden von den malaiischen Stämmen bevölkert und der ganze Continent von Amerika gehörte den Stämmen der Indianer.

Gegenüber einem Ausspruche Darwin's, nach welchem der Fortschritt in der organischen Schöpfung in dem Ablaufe einer Art ununterbrochener Schwangerschaft derselben beruhen soll, dürfte es sich vielmehr jetzt herausstellen, daß als der letzte Grund dieser Entwicklungen sich

periodisch von neuem einstellende organisirende Einflüsse und Befruchtungen der hierzu tauglichen Materie angesehen werden müssen, weshalb sich nunmehr die Frage aufwirft, wo die Herde der Erzeugung dieser bewegenden und befruchtenden Potenzen sich befanden?

Zunächst fragt es sich, wenn wir die Erscheinungen durch die Naturkräfte zu erklären uns fortgesetzt bestreben, ob nicht die ganze Bewegung und die neue Organisation in den Vorgängen im Innern der Erde zu suchen sei? — Von diesem Gedanken werden wir zurückgehen, wenn wir bedenken, daß in den noch vorkommenden Bewegungen auch nicht eine Spur von einem organisirenden Einflusse auf die Pflanzen- und die Thierwelt zu finden ist. Alle Erderschütterungen, vulkanischen Ausbrüche, Ueberschwemmungen, elektrischen Bewegungen bis zum zündenden Blitze u. s. w. gehen vorüber, ohne daß sie irgendein Thier, wie es scheint, nicht einmal ein Infusionsthierchen, und ohne daß sie auch nur eine neue Pflanzenzelle hervorbringen. Wie sollte in ihnen, wenn sie auch in hundertfacher Stärke auftreten würden, die Erzeugung der höhern Thiere und namentlich des Menschen gefunden werden können! Gehen wir von hier zu dem Gedanken über, daß die Sonne es sei, von welcher der Anstoß zu den Neubildungen ausgehe, so erheben sich gegen diese Annahme ähnliche Bedenken. Durch die glühendste Tropenhitze und das trefflichste Sonnenlicht, wie wichtig dieselben auch für die organische Schöpfung sind, entsteht doch kein neues Wesen, auch nicht der niedersten Art. Hierzu kommt noch, daß die Beziehungen der Sonne zur Erde

so stetige Erscheinungen hervorbringen, daß die großen Erdrevolutionen und die neuen Schöpfungsbewegungen nur durch die Auffindung noch weiterer Momente erklärt werden können. Noch weniger als der Sonne dürfen wir aber wol den Planeten unsers Sonnensystems solche große Wirkungen zuschreiben.

Wechselnde und nach bestimmten Gesetzen wiederkehrende Einwirkungen von so großer Bedeutung können wir nur im Universum selbst finden! Es stellt sich nämlich immer mehr heraus, daß auch die Sonne kein feststehender Körper sei, sondern mit dem ganzen Sternenheere der Milchstraße um einen Mittelpunkt kreise, welcher Bewegung, wie es sich von selbst versteht, die sämmtlichen Planeten unsers Sonnensystems folgen müssen. Hieraus geht hervor, daß unser ganzes Sonnensystem nach und nach in neue Welträume treten müsse und daß demnach auch dessen Beziehungen zu andern Systemen von Weltkörpern einem von Zeit zu Zeit eintretenden Wechsel unterworfen seien. Stellen wir uns hierbei auch nur vor, daß nach den betreffenden Stellen die Anziehungen nach dem Gravitationsgesetze sich ändern, so müssen hierdurch schon Aenderungen in dem Polaritätsverhältnisse eintreten, und es können schon hierdurch große Veränderungen in und auf dem Erdkörper bewirkt werden. Wirken aber hierbei noch andere Einflüsse außer der Anziehung ein (wie dies ja handgreiflich bei den Beziehungen der Sonne zur Erde der Fall ist), so ist leicht einzusehen, daß nach diesen verschiedenen Stationen, in welche unser Sonnensystem eintritt, nicht allein nach längern oder kürzern Zeiträumen

neue Bewegungen im Erdkörper sich einstellen, sondern auch Veränderungen in der organischen Schöpfung hieraus hervorgehen können oder vielmehr müssen. Einen ähnlichen Vorgang, wie derjenige ist, zu welchem uns unsere Betrachtungen hier geführt haben, sehen wir ja täglich auch, wenn wir die Stoff- und Organisationswechsel betrachten, welche gleichsam vor unsern Augen in unserm Körper vorgehen: die organischen Elemente, Stickstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff u. s. w. werden durch die Pflanzen zu organischen Substanzen verbunden und stellen bald Gewebe der Pflanzen dar. In den Magen eines Thieres gebracht, erleiden diese Substanzen bestimmte Modificationen und werden zu Thiersubstanzen, den Peptonen des Speisebreies. Aufgenommen in die Anfänge der Chylusgefäße durchwandern diese den Körper und nach und nach die lymphatischen Drüsen, und, in jeder, bespült von dem arteriellen Blute und unter dem Einflusse des vegetativen Nervens stehend, verwandeln sie sich in schon vollkommnere organisirte Körperchen, und erscheinen, nachdem sie ihren Weg durch die Lunge und zum Theil die Milz genommen und der Einwirkung der Leber ausgesetzt waren, in dem Lebervenenblute als farblose Blutzellen. Das Blut nun verändert sich aber auf den einander entgegengesetzten Stationen, der Lunge und den Haargefäßen der Gewebe, stets von neuem und gibt bei der Durchwanderung der letztern Theile ab, welche sich von neuem organisiren und als verschiedene Gewebezellen ihre eigenthümliche Art zu sein erhalten. Auf diese Weise werden die Elementarstoffe, Stickstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff u. s. w. endlich

zu organisirten Körpern, welchen eine Betheiligung an der Hervorbringung der Gedanken übertragen ist!

Abgesehen davon, daß wol kaum eine andere Erklärung der periodischen Entwicklung aufgestellt werden kann als die hier vorgeführte, sprechen noch folgende Gründe für dieselbe: Wenn wir annehmen dürfen, daß die organischen Geschöpfe nach bestimmten Gesetzen sich entwickelten (welche im allgemeinen die der Zellenbildung sind), so dürfen wir auch voraussetzen, daß diese Gesetze schon die Entstehung der ersten Keime und Mutterzellen beherrschten. Ist dies aber der Fall, so bestanden dieselben schon vor der ersten und jeder neuen Schöpfungsperiode, welche auf der Erde vorging, und es läßt sich also erwarten, daß wir ihre Wirkung auch in den Körpern, von denen die neuen Organisationsbewegungen ausgingen, also in größern Abtheilungen des Weltraumes wiederfinden. Und diese Voraussetzung finden wir allerdings bestätigt, wenn wir die Vorgänge am Himmel betrachten und hier Formen erkennen, wie sie nur unter der Wirkung jener Gesetze entstehen konnten! Ist aber dies der Fall, so werden wir andererseits wiederum zu dem Schlusse gelangen, daß in diesen großen Abtheilungen der Werke der Schöpfung, in den sich neubildenden und den schon vollendeten Weltensystemen ähnliche Vorgänge vorkommen, wie wir sie in unserm Mikrokosmus erkennen, z. B. in der Wirkung der vorhandenen Gewebe auf die sich organisirenden Substanzen.

Wenn wir die noch ungeformte Materie in den verschiedenen Himmelsräumen und andererseits die geformten

Nebelflecke, welche zum Theil aus noch nicht zu Weltkörpern umgestalteter Substanz und zum Theil aus vielen Sternen bestehen, und die verschiedenen Formen der einzelnen Weltkörper betrachten, so können wir auch an dem im großen Ganzen wirkenden Grundgesetze nicht mehr zweifeln. Die gestaltlose Materie nimmt noch ungeheure Räume des Himmels ein und zeigt schon durch die Menge der Stellen und ihre Ausdehnung, daß das Werk der Schöpfung noch nicht vollendet ist und daß sie nur den Anstoß der Bewegung erwarte, um sich nicht blos in einzelne Weltkörper, sondern in ganze Weltsysteme umzuwandeln. An andern Stellen sehen wir bestimmt geformte Nebelflecke der verschiedensten Gestalt. Wir erblicken z. B. einfache Kugeln, welche entweder aus unauflöslicher Materie (ohne Sterne) oder aus einer großen Zahl, z. B. 20000, Sterne bestehen, zu welch ersterer Form der planetarische Nebel (unauflöslicher Nebelfleck) im Großen Bären gehört, während zu letzterer die Kugel von Sternen im Centaur zu rechnen ist. Wir sehen elliptische Nebel, in welchen gegen das Ende der Längenaxe hin kreisrunde, helles Licht zeigende Stellen hervortreten, wie der Nebelfleck im Fuchs ist, und Doppelnebel, wie z. B. der Nebelfleck in den Zwillingen, in welchen zwei kugelförmige Nebel mit ihren Rändern ineinandergreifen. Ferner ringförmige Nebel, wie z. B. der Nebelfleck in der Leier ist; Nebelflecke, bei welchen mehrere ineinander liegende Schichten sich zeigen, wie der der Andromeda ist; solche mit einer Sternenkugel in der Mitte und Ringe um sie herum, wie der Nebelfleck im Nördlichen Jagdhund; Nebelflecke mit ineinander

liegenden Ringen und sie durchkreuzenden, vom Centrum gegen die Peripherie strahlenförmig auslaufenden Sternengruppen, wie die Milchstraße ist, welche zwischen diesen Kreisen und den nach dem Centrum laufenden Bahnen dunklere Stellen zeigt (die sogenannten Kohlensäcke), und spiralförmige Nebel, wie im nördlichen Flügel der Jungfrau u. s. w.

Ueberblicken wir diese Formen, so finden wir doch in der That eine sehr große Uebereinstimmung mit den Gestaltungen, welche die Materie in den ersten Bewegungen zur Bildung der organischen Körper annimmt. Wir sehen hier wie dort kugelförmige Körper, wir sehen Spaltungen in der Längenaxe, wovon der Nebelfleck im Fuchs den ersten Grad und der Doppelnebel in den Zwillingen die beinahe vollendete Trennung (wodurch zwei Weltensysteme gebildet werden) darstellen mag; wir sehen einfache Ringe sowie ineinander liegende Schichten und Ringe mit einer centrischen Kugel (also wol durch centrische Differenzirungen in Kern und peripherische Schichten entstanden), wie in vielen Pflanzen- und Thierzellen. Ja es fragt sich, ob der Nebelfleck im Nördlichen Jagdhund der Form nach nicht eine vollkommene Zelle darstelle, denn wir erkennen vielleicht die von dem Rande sich über den Kern hinziehende Sternenschichte oder Sternenschichten nicht, während an der Umbiegung dieser Hülle am Rande des Nebelflecks die Figur deutlicher erkannt wird, aber als Ring erscheint. In der Milchstraße ist selbst die strahlen- oder speichenförmige (radiale) Form ausgedrückt, wie wir sie in vielen pflanzlichen und thierischen Körpern antreffen. Endlich

weise ich auf die spiralen Nebelflecke hin, welche Gestalt ebenfalls in organischen Gebilden oft vorkommt. Was diese Form betrifft, so erlaube ich mir zu erwähnen, daß nach meinen Untersuchungen die Mutterzellen der Horngebilde in den Intercellularräumen der äußern Körperschichte sich bilden, und daß die Quirlform wahrscheinlich dadurch hervorgebracht werde, daß von den Inselgruppen der belebtern Körperzellen, welche diese Zellen umgeben, organisirende Strömungen über die Intercellularsubstanz hingehen.

Ebenso wie in diesen Nebelflecken, welche oft aus vielen Sonnensystemen bestehen (da die Sterne, welche wir in einer Ferne von einer Million Jahre Lichtzeit noch sehen, doch wol nur die Sonnen und nicht ihre Planeten sein können), erkennen wir auch in kleinern Abtheilungen und selbst in einzelnen Weltkörpern ähnliche Formen. Die kleinen Nebelflecke mit einem einzigen centrischen Sterne, wie z. B. der im Perseus ist, sind ohne Zweifel Nebelflecke, welche sich zu einem Weltkörper gestalten, wobei die nebulose Materie vielleicht allmählich verschwindet und in den Kern aufgenommen wird, und die Nebelflecke mit zwei centrischen Sternen, wie der elliptische Nebel im Centaur, sind vielleicht zwei beginnende Weltkörper, deren Trennung mit der Spaltung des Kernkörpers begonnen hat. Eine ähnliche Bedeutung haben wahrscheinlich auch die Nebelflecke mit zwei gegen das Ende der Längenaxe stehenden Sternenpaaren, wie der elliptische Nebel im Schützen ist, welche sich ohne Zweifel in vier Sterne oder zwei Paare Doppelsterne umwandeln. Sämmtliche

Doppelsterne (von welchen nunmehr über 6000 entdeckt sind) zeigen das Eigene, daß immer der eine viel kleiner ist als der andere, was in dem Körper der höhern Thiere darin seine Analogie findet, daß viele Theile aus Doppelkammern bestehen, wovon immer die eine viel kleiner als die andere ist, was dadurch hervorgebracht zu sein scheint, daß durch die eine Keimspaltung (wol immer die horizontale) die Axe in zwei ungleiche Hälften getrennt wird. Von den Planeten unsers Sonnensystems ist für unsere Betrachtung der Saturn der wichtigste, indem er, wie im großen der Nebel im nördlichen Jagdhund, aus einer centralen Kugel und zwei dieselbe umziehenden Ringen besteht. Die Sonne selbst zeigt in ihrer Mitte einen festen Kern, um denselben liegt eine Atmosphäre, vielleicht ähnlich der unserigen, und diese umzieht eine Schichte leuchtender Materie. Die Körper der Kometen endlich bestehen in der Regel aus einem Kern, welcher im Laufe dieser Körper um die Sonne immer diesem Punkte zugekehrt sich zeigt, und einer den Kern umgebenden Schichte Materie, welche zu einem langen, von der Sonne abstehenden Schweife ausgedehnt ist.

Eine sehr interessante Erscheinung muß ich endlich erwähnen, den Lauf der Kometen oder die Kometenbahnen. Astronomen, namentlich Arago, nehmen an, daß Millionen von Kometen unser Sonnensystem durchziehen, sodaß diese bisher von uns noch wenig beachteten Körper doch eine große Bedeutung zu haben scheinen. Ihre elliptischen Bahnen durchschneiden quer die kreisförmig um den Centralkörper laufenden Planetenbahnen und beschränken sich

theils auf den Raum unsers Sonnensystems, großentheils reichen sie aber in weit entfernte Welträume hinaus. Stellen wir uns nun vor, daß die Kometen die Größe ihrer Bahn dadurch erhalten, daß sie bald als Theile einer kleinern und bald als solche einer größern Bildungsmasse entstanden sind, so wird ihre Bahn bald in den Grenzen eines bestimmten Sonnensystems liegen, wie z. B. die des Enke'schen Kometen, mit einer Umlaufszeit von 3 Jahren und 116 Tagen, und die des Biela'schen Kometen, mit einem Laufe von 6 Jahren 9 Monaten, bald wird dieselbe durch fernliegende Sonnensysteme hindurchziehen, wie wahrscheinlich der Komet von 1680, mit einer Umlaufszeit von 8814 Jahren. Wir können uns den Vorgang vorstellen, wenn wir z. B. den Doppelnebel in den Zwillingen betrachten, welchen ich nicht sowol als zwei zufällig an den Rändern ineinandergreifende Nebel, sondern als eine große in der Spaltung begriffene Bildungsmasse ansehe. Sind auch dort Kometen entstanden, so werden sie zum Theil in einer kleinen Abtheilung derselben, einem einzelnen Sonnensysteme, sich bewegen, zum Theil werden sie auch die ganze eine Hälfte des Nebelflecks, wahrscheinlich durch mehr als ein Sonnensystem, durchlaufen, und endlich könnten auch solche bestehen, welche, wenn die beiden Hälften des Nebelflecks sich vollkommen getrennt haben werden und in entfernt liegende Welträume auseinandergerückt sind, beide Theile der ursprünglich gemeinsamen Bildungsmasse noch verbinden. Solche verbindende Bahnen treffen wir vielfach auch in der organischen

Schöpfung an, namentlich auch in den obern Thierklassen, wo es die Blut- und die Nervenbahnen sind.

Die Wirkung dieser organisirten Körper und die der großen Systeme von Weltkörpern und des Ganzen auf das Einzelne selbst dürfte wol keine geringere sein als die der Gewebegruppen auf die zur Organisation dargebotenen tauglichen Substanzen. So wundervoll es uns nun auch erscheinen muß, daß unter der Einwirkung dieser organisirenden Kräfte die einfachen Keime der ersten Schöpfungsperioden, durch vielfache Metamorphosen hindurchgehend, endlich zu Keimen der höhern Thierwelt und selbst des Menschen werden, so schließen diese Vorgänge doch kein größeres Wunder in sich, als wenn die anorganischen Elemente, Stickstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff u. s. w., in ungleich kürzerer Zeit und unter der Wirkung ungleich kleinerer Apparate, sich zu organisirten Körpern umwandeln, welche nun beim Menschen an den höchsten Verrichtungen, welche geschaffenen Wesen zukommt, sich betheiligen, und unter deren Mitwirkung oft Geisteswerke entstehen, welche selbst von einem göttlichen Schöpfer herzurühren scheinen.

Wir untersuchten in dem hier Vorgetragenen vorzüglich die Wirkungen der in den Welträumen liegenden und ein Ganzes bildenden Systeme von Weltkörpern auf die organische Schöpfung auf der Erdoberfläche und kamen zu dem Ergebnisse, daß mit der Vervollkommnung der Organisation vermittels jener Kräfte auch das geistige Leben in der organischen Schöpfung zu höherer Entfaltung gelange; es fragt sich nun aber, ob hierin allein das Ergebniß dieser großen Vorgänge liege, oder ob nicht auch

in den Körpern selbst, von welchen die organisirenden Kräfte ausgehen, den Weltkörpern und Systemen von Welten, eine Entwickelung vorgehe und nicht etwa auch etwas Geistiges, welches durch das Ganze gehe, zur Kraftäußerung gelange.

Zu dieser Annahme stehen uns keine andern Thatsachen zu Gebote als etwa die Wirkungen dessen, was man Natur nennt. Jeder Naturforscher, auch der reine Materialist, wirft sich oft genug die Frage auf, welche Zwecke bei dieser oder jener Einrichtung wol die Natur befolgt haben müsse, und der Fromme denkt an Gott. Von Philosophen wurde eine Weltseele angenommen. Wir stoßen hier auf eine merkwürdige Erscheinung, welche stellenweise Licht verbreitet. Wir kennen nämlich mancherlei Gegenstände, welche den Charakter der Naturerzeugnisse an sich tragen und doch zugleich freiwirkende Gedanken beurkunden, und deren Urheber, gleichsam Trabanten der Natur, wir mit Händen greifen können. Die Spinnengewebe z. B. zeigen durchgehends eine solche Uebereinstimmung und eine solche Gesetzmäßigkeit in ihrem Baue, daß wir hier nothwendig das Wirken von Naturkräften annehmen müssen; zugleich erkennen wir aber an der verständigen Art, wie das Gewebe durch Fäden an äußere Gegenstände befestigt ist und an der Klugheit, mit welcher der Ort oft zum Fange des Raubes gewählt ist, daß hier ein denkendes Wesen gewirkt haben müsse; und zu ähnlichen Betrachtungen werden wir geführt, wenn wir die Zellen der Bienen und die Wespenwaben betrachten, die Baue der Termiten, die Baue der Korallenthiere, wodurch ganze

Eilande im Meere hervorgebracht werden u. s. w. Oft genug aber finden wir auch in solchen Naturerzeugnissen, bei welchen wir keine solchen besondern Werkmeister entdecken können, unverkennbare Spuren eines im einzelnen ausgedrückten Gedankens und finden auch einen solchen Zusammenhang in Raum und Zeit in verschiedenen Naturproducten, daß wir an eine durch das Ganze hindurchgehende Planmäßigkeit wol denken müssen!

Außer diesen Erscheinungen, welche wir Natur nennen, können wir aber keinen Zusammenhang in den Wirkungen geistiger Kräfte an den Werken der Schöpfung erkennen, und nehmen im Gegentheil wahr, daß eine vollkommene freie geistige Thätigkeit nur im selbstständigen Einzelleben vorkommt. Das Ganze der Schöpfung scheint demnach beinahe mit einem Baume verglichen werden zu können, in welchem Wurzel und Stamm noch die gesammten in einfacher Bildungsthätigkeit begriffenen Kräfte des Lebens in sich schließen, die höhere Entfaltung der Formen aber und die Erzeugung der Frucht erst durch die peripherischen Differenzirungen vollbracht werden. Da ich vielleicht meinen Gedanken noch deutlicher, als ich soeben versucht habe, durch ein anders, freilich weniger bekanntes Bild, darzustellen vermag, welches ich aus dem Thierleben selbst nehme, so erlaube ich mir noch eine zweite Vergleichung anzustellen. Bei dem Glockenpolypen heftet sich das einfache Thierchen, welches aus dem Eie hervorgeht, an einen Gegenstand an und hat beinahe keine andere Art der Existenz als die Wurzel und die ersten Keimblätter einer Pflanze. Aus ihm wächst Sproß auf Sproß hervor und

endlich entfalten sich, wie die Lilien am Lilienstengel, aus hervorgewachsenen Knospen viel höher organisirte Thiere (Geschlechtsthiere), welche sich nun von dem mehr pflanzlichen Stamme trennen und in einem schon höhern Thierleben eine selbstständige Existenz fortführen. Dieses Bild mag es auch versinnlichen, wie ich mir ungefähr das Emporsprossen der höhern Thiere, und des Menschengeschlechts insbesondere, aus der in den frühern Schöpfungsperioden hervorgegangenen Pflanzen- und Thierwelt vorstelle; bei welchen Vorgängen aber nicht, wie bei der Entfaltung des Glockenpolyps aus dem Ei des Mutterthieres derselben Art, die Einwirkung des Sonnenlichtes, des Sauerstoffs der Atmosphäre und der übrigen gewöhnlichen Lebensbedingungen genügen, sondern es sind die nebeneinander von den paläolithischen Perioden bis auf die jetzige Welt emporsteigenden Reihen von Metamorphosen, wie oben gezeigt wurde, an allgemeine kosmische Verhältnisse geknüpft. Für diese Auffassung, daß nämlich nur in der vegetativen Seite der Schöpfung ein das Ganze durchziehendes Band hindurchgehe und daß dagegen in dem höhern Leben die Einzelexistenzen vollkommener von einander geschieden seien, und hier den Geschöpfen freiere Bewegung zukomme, spricht auch der Gedanke, daß bei vollkommener Unterordnung selbst der höchsten Geisteskräfte in den Zwang der Naturgesetze eine moralische Weltordnung durchaus nicht gedacht werden könnte.

Wenn ich hier nun in meinen Untersuchungen über die Natur nicht weiter vorschreite und es unterlasse, über die jetzt sich uns darbietenden Gegenstände, nämlich die Natur

der wirkenden Kräfte, die Frage über ewige Dauer und Anfang der Schöpfung, über die räumliche Begrenzung derselben u. s. w., mich zu erklären, so geschieht dies aus dem Grunde, weil ich glaube, daß durch unsere Organisation uns eine bestimmte Grenze des Forschens gesetzt ist, sodaß wir über weiter hinausliegende Gegenstände nicht mehr fähig sind, uns klare Begriffe zu bilden. Wir können z. B., wie ich glaube, uns ebenso wenig die Ewigkeit in der Zeit und die Unendlichkeit des Raums vorstellen, als wir zu denken vermögen, wie eine Begrenzung stattfinden könne und hinter derselben ein wirkliches Nichts liege. Einige Bemerkungen über Zeit und Raum in den Schöpfungswerken mögen jedoch hier noch Platz finden.

Möchten wir gern wissen, wie viel Jahre ungefähr die organische Schöpfung auf der Erde schon bestehe und wie alt der Erdkörper selbst sei, so finden wir eine Berechnung über die Dauer der Kohlenformation, welche aus dem Verbrauche des Kohlenstoffs der Atmosphäre entnommen ist, und nach welcher jene Periode ungefähr eine Million Jahre zählte. Ist nun gleich nicht anzunehmen, daß sämmtliche Schöpfungsperioden von gleicher Dauer waren, so können wir uns hierdurch doch einen ungefähren Begriff bilden, wie viel Zeit zwischen der jetzigen Welt und den Uranfängen des Lebens in den untersten paläolithischen Schichten liegen muß. Bei Berechnung des Alters unserer Erde selbst mußte aber noch die Zeit hinzugefügt werden, welche die glühende Erdkugel zu ihrer Abkühlung gebraucht hat (was selbst zu 360 Millionen Jahre berechnet wurde) und wie viel Zeit die diffuse Materie nöthig hatte, sich zur

Kugel zu bilden. Was die Raumverhältnisse betrifft, so erwähne ich hier nicht die allgemeiner bekannten Größen der Weltkörper unsers Sonnensystems und die Entfernung derselben voneinander, sondern führe nur an, daß der Durchmesser der Milchstraße auf 3—4000 Jahre Lichtzeit berechnet wird, und daß, nach Arago, die Nebelflecke, welche wir am obern Himmel sehen, in einer Entfernung von uns liegen von ungefähr 1,002000 Jahren Lichtzeit. (Will man diese Entfernung in Wegstunden berechnen, so hat man die Schnelligkeit des Lichts von 42000 Meilen in einer Secunde zur Grundlage zu nehmen.)

Bevor ich zu den Schlußbemerkungen übergehe, nämlich zur Erörterung der Frage, wie weit wir durch die Betrachtung der Natur zu religiösen Ueberzeugungen gelangen können, erlaube ich mir in kurzem Ueberblick die Ergebnisse unserer bisherigen Untersuchung hier zusammenzustellen 1) Es wirken durch das Universum hindurch nicht allein die Kraft der Schwere und die Gesetze der Gravitation, sondern zugleich organisirende Kräfte. 2) In den Gestaltungen der unauflöslichen Nebelflecken und in vielen Sternengruppen sind ähnliche Formen zu erkennen, wie sie die Anfangs- und Grundformen des organischen Lebens darstellen. 3) Die Anfänge der organischen Schöpfung bilden sich unter der Wirkung allgemeiner kosmischer Verhältnisse. 4. Die Urformen sind einfache Keime und Mutterzellen, welche höchst wahrscheinlich die Keime der ganzen ersten Pflanzen- und Thierwelt in sich faßten. 5) Die periodischen Schöpfungsvorgänge auf unserer Erde und die Umwandlungen des Erdkörpers selbst sind durch

einen Wechsel in den kosmischen Verhältnissen hervorgebracht. 6) In jeder neuen Schöpfungsperiode wurden neue Geschöpfe der niedern Formen erzeugt und es trat in allen vorhandenen Keimen eine Keimmetamorphose ein. 7) Durch diese Vorgänge wurden mit jeder Periode die Pflanzen- und die Thierarten vervielfältigt und es entstanden Geschöpfe höherer Organisation, zuletzt das Menschengeschlecht in seinen verschiedenen Rassen. Das geistige Leben gelangte zu einer höhern Entfaltung. 8) Die organisirenden Kräfte sind an bestimmte Grundgesetze gebunden und es besteht ein durch das Ganze gehender Zusammenhang; je mehr aber das höhere thierische Leben sich entfaltet, desto mehr tritt ein freies Wirken hervor.

c. Untersuchungen über die Bestimmung des Menschen und über den Gottesbegriff.

Als die erste Hauptfrage, welche wir der Naturforschung zur Beantwortung vorlegen möchten, stellt sich uns die Frage über die künftige Bestimmung des Menschen dar. Wenn wir blos die nächsten Vorgänge um uns betrachten, werden wir kaum eine unser Gefühl befriedigende Antwort erhalten. Wir sehen nur die immer sich wiederholende Auflösung des Organischen in die Elemente und eine zufällige Wiedervereinigung der getrennten Atome zu den Theilen der Pflanzen und Thiere. Mittels der Wahrnehmung finden wir nirgends eine fortdauernde Erhaltung des Hervorgebrachten und finden nur festgestellt, daß ungeachtet des stets sich wiederholenden Stoffwechsels die

Zahl der Atome jeder Art sich gleichbleibe. Zu einem andern Ergebnisse gelangen wir jedoch, wenn wir große Zeiträume und noch mehr, wenn wir die ganze Dauer der Existenz der organischen Welt überblicken. Hier finden wir, neben dem jeweiligen Untergange des Geschaffenen, eine Fortbildung zu einer höhern Entwickelung und zwar mit einer solchen Stetigkeit durch viele Millionen Jahre hindurch, daß wir an dem Bestehen eines dieses Verhältniß regelnden Naturgesetzes nicht zweifeln können. Wenn wir uns auch von Seele und Geist keine klare Vorstellung zu bilden vermögen, so erkennen wir doch, daß eine wunderbare Entfaltung des geistigen Lebens durch sämmtliche Schöpfungsperioden hindurchgehe, was uns zu dem Schlusse führen muß, daß dieses Gesetz der emporsteigenden Entwickelung ebenso wenig seine Geltung verliere, als es von dem Gravitationsgesetze angenommen werden kann.

Da zu erwarten steht, daß einstens das organische Leben auf der Erdoberfläche sein Ende erreicht, so müßte, wenn nicht die ganze große Bewegung der höhern Entfaltung des Geistigen sich doch in eine Täuschung auflösen soll, die Natur Mittel besitzen, um die gewonnenen Resultate weiterhin zu verwerthen. Auch hierüber haben mich wenigstens meine Untersuchungen zu einigen, wie es mir scheint fruchtbringenden, Gedanken geführt.

Nach dem oben Mitgetheilten können wir die Periodicität der Schöpfungsvorgänge nur in dem Wechsel der Beziehungen finden, welcher durch den Uebertritt unsers Sonnensystems in einen neuen Weltraum gesetzt wird. Da wir die Organisation der Nebelmaterie zu Weltkörpern

und zu Systemen von Weltkörpern zunächst den Einwirkungen der sie umgebenden, schon organisirten Theile des Ganzen zuschreiben müssen, und da in diesen sich organisirenden Theilen sich auch geistiges Leben zeigt, so durchdringen also Kräfte, welche zum Ganzen der organisirten Welt gehören und das geistige Moment in sich schließen, die werdende Schöpfung. Bei diesem Zusammenhang der Kräfte dürfen wir uns wol auch vorstellen, daß, wenn in einem Theile des Ganzen einzelne Weltkörper oder ganze Systeme zur Verödung kommen, das noch Lebensfähige sich wieder in das Ganze zurückziehe, wodurch also eine Bewegung dieser Kräfte nach neuen Organisationen und wieder zurück in sich angenommen werden müßte. (Um auch hier meinen Gedanken durch ein Bild aus der organischen Schöpfung zu versinnlichen, weise ich auf die Entstehung und das Verschwinden von Organen bei Thieren hin: Bei den jungen Larven der Batrachier z. B. wachsen an dem Kopfe Kiemen hervor und der hintere Theil des Körpers dehnt sich zum Schwanze aus; in einer etwas spätern Periode des Lebens wird aber das noch Lebenskräftige aus diesen Theilen zurückgenommen, es bilden sich dagegen die Lunge und neue Bewegungsorgane aus und nur die unbrauchbare Hülse, die Epidermis, fällt ab).

Betrachten wir nun in Beziehung auf das geistige Leben die Erscheinungen auf der Erdoberfläche, so können wir doch kaum daran zweifeln, daß in der organischen Schöpfung das Ziel der Bewegung die Entfaltung und Erhaltung eines höhern geistigen Lebens sei. Das Mittel hierzu war bis zur Erzeugung des Menschen die mit jeder Periode

emporsteigende Vervollkommnung der Organisation. Wenn wir es aber nun auch als möglich denken, daß noch nach uns auf demselben Wege höher organisirte Geschöpfe, als der Mensch ist, auf der Erdoberfläche erscheinen, so wäre doch gewiß unser religioses Bedürfniß durch diese Annahme in keiner Weise befriedigt! Die Frage stellt sich also nun dahin, ob die Menschheit und der einzelne Mensch, abgesehen davon, daß dieselben vielleicht Keime zu weitern Geschöpfen zurückzulassen, in sich die Bestimmung tragen, weiterhin ein Vermittler der Fortdauer und Entfaltung des Geistigen in dem Universum zu sein, und ob also nach der Auflösung des Körpers in seine ursprünglichen chemischen Bestandtheile, Kohlensäure, Ammoniak und Wasser u. s. w., noch etwas bestehe, was der Träger eines geistigen Lebens sein könne?

Um hinsichtlich dieses Gegenstandes zu einer Ueberzeugung zu gelangen, müssen wir nothwendig auch hier bis zu den ersten Regungen des Lebens in thierischen Körpern überhaupt und sodann zur Entstehung des Menschen zurückgehen. Die Gründe wurden schon früher von mir angegeben, welche uns berechtigen, bei der Organisation der gestaltlosen Materie zu neuen Weltkörpern und der Entstehung der organischen Schöpfung auf denselben immer das Wirken von Einflüssen anzunehmen, welche von den benachbarten, schon organisirten Theilen ausgehen.

Was die Erde betrifft, so möchte noch eine weitere Begründung jener Annahme darin gefunden werden können, daß sich in Beziehung auf sie die Bedingungen mehr in der Wirklichkeit nachweisen lassen, welche den periodischen

Entwicklungen möglicherweise zum Grunde liegen. Unser Sonnensystem bildet nämlich einen Theil des großen Systems von Sternen, welches man die Milchstraße nennt, und befindet sich am innern Rande eines der innern Kreise derselben. Stellen wir uns nun vor, die in Kreisen liegenden Sternengruppen bewegen sich unter sich und vorzüglich im Verhältniß zu den Sternenmassen in den Speichen des Rades in verschiedenen Graden der Schnelligkeit um die Axe des ganzen Systems, so wird unsere Sonne mit ihren Planeten in ruhigem Gange dahingehen, solange sie blos auf einer Kreisbahn der Sterne und etwa an dem Rande eines sternenleeren Raumes (Kohlensackes) sich befindet, sobald sie aber beginnt, eine der speichen- oder strahlenförmigen Bahnen zu durchschneiden, wirken offenbar bewegende Kräfte in verschiedener Richtung, welche wol ein Schwanken in den Axen der Sonne und der Planeten und zerstörende und zugleich organisirende Bewegungen in diesen Weltkörpern veranlassen können. Hat nun unser Sonnensystem im ganzen unter diesen Einflüssen seine Gestalt erhalten und entstehen unter denselben die Körper der organischen Schöpfung und das geistige Leben, so erhalten wir ungefähr folgende Vorstellung von den in verschiedenen Perioden (oder diesen Stationen) hier stattfindenden Vorgängen:

In der Formation des Sonnensystems (welche vielleicht an diesen Bildungsstätten vorging) unterscheiden wir verschiedene Arten von Körpern und zweierlei Systeme von Bahnen, wodurch sich zwei Gruppen bilden: 1) die Sonne mit ihren Planeten und deren Trabanten nebst den

kreisförmigen Bahnen derselben und 2) die Kometen mit ihren elliptischen Bahnen, welche großentheils nicht ausschließlich unserm Sonnensystem angehören, sondern in weitere Himmelsräume hinausreichen. Hinsichtlich der erstern ist für unsere Untersuchung wichtig, daß die Sonne selbst, der Centralkörper des ganzen Systems, in ihrem Kerne einen äußerst soliden Körper darstellt und auch die innern Planeten mehr massive Körper sind, und daß dagegen die äußern Planeten nur eine geringe Schwere besitzen und zum Theil nur die Consistenz der Naphtha tragen. Bei Betrachtung der Kometenbahnen werden wir unwillkürlich an die (obenbezeichneten) von den benachbarten Welträumen ausgehenden Strömungen erinnert, unter welchen die neuen Organisationen sich gebildet haben, und es scheinen beinahe diese Bahnen die vermittelnden Wege zwischen den Körpern und Bahnen unsers Sonnensystems unter sich und zwischen ihnen und entferntern Theilen des Weltraumes gewesen zu sein und jetzt noch solche darzustellen. Stellen wir uns nun diese Einwirkungen von außen vor, so werden vielleicht sämmtliche Strömungen sich nach dem Kerne der in der Organisation begriffenen Materie wenden und um denselben vielleicht Ströme bilden, wobei sich vielleicht jetzt erst durch die Wechselwirkung der Körper und ihrer Ausflüsse die organisirenden Kräfte entwickeln (ähnlich wie der elektrische Funke entsteht), welche nun, von hier nach der Peripherie zurückgehend, auch diese organisiren und beleben (welche Vorgänge auch wahrscheinlich in der Pflanzen- und Thierzelle stattfinden). Da hierbei auch die Keime der Thiere sich bilden und geistige

Kräfte erhalten, so könnte man beinahe sagen, die Bewegung des seelischen Lebens im ganzen System gehe vom Kern aus centrifugal.

In dem über diese Verhältnisse Vorgetragenen finden wir vielleicht einige Anhaltspunkte, um wenigstens unvollkommene Vorstellungen über die mögliche weitere Verwendung der seelischen Kräfte uns zu bilden. Die Kometen sind so überaus leichte Körper, daß sie uns beinahe substanzlos erscheinen, und doch ziehen solche Körper weit in das Universum hinaus und kehren z. B. selbst erst nach einer Umlaufszeit von 8000 Jahren zur Sonne zurück, und eine noch feinere Materie verbindet die Körper der fernsten Welträume untereinander und leitet z. B. eine Lichtwirkung zu unserm Auge, welche durch Sternengruppen von einer Million Jahre Lichtzeit Entfernung erregt ist.

Fassen wir nun fest ins Auge, daß die Einflüsse, welche in die gestaltlose Materie Organisation und seelisches Leben brachten, vor der betreffenden Organisation bestanden, so erscheint also das Seelische als etwas nicht primär an der bestimmten gröbern Materie Haftendes und zeigt sich demnach als etwas von ihr Verschiedenes, und es stellt sich die Möglichkeit heraus, daß dasselbe auch in andern Verbindungen, als die erst secundär entstandenen Organisationen der Thierwelt unsers Planeten sind, zu existiren befähigt sei. (Entwickelungsströmungen durch das Weltall.) Dieser Gedanke ist um so weniger zurückzuweisen, als es, wie soeben gezeigt wurde, eine die Welträume vermittelnde, beinahe substanzlose Materie gibt, und selbst organisirte

Körper bestehen (die Kometen), welche, ebenfalls nahezu substanzlos, weite Himmelsräume durchziehen, und diese somit als in Verbindung miteinander stehend uns darthun.

Nach den hier von mir gegebenen Andeutungen über die verschiedenen Möglichkeiten der Weiterführung der mit der ersten Schöpfung der organischen Reiche begonnenen Bewegung ersuche ich die Leser dieses Werkes, mir noch, zum Schlusse dieser Betrachtung, eine Zusammenstellung der Hauptgründe zu gestatten, welche in dem vorliegenden, und zum Theil auch in meinen frühern Werken, als entscheidend für die Annahme einer höhern Bestimmung des Menschen von mir angeführt wurden. Es wird diese Wiederholung um so mehr gerechtfertigt erscheinen, als ich mir zur Hauptaufgabe meiner Forschungen die Beleuchtung der Entwickelungen des individuellen Lebens gesetzt hatte.

1. Die organische Schöpfung und der Erdkörper in seiner jetzigen Gestalt entwickelten sich allmählich nach bestimmten Gesetzen. Es zeigte sich eine durch alle Schöpfungsperioden, und mithin durch Millionen Jahre hindurch sich fortsetzende und zu immer Vollendeterm führende (in dem Thierreiche von dem einfachen Pflanzenthierchen bis zu dem Menschen aufsteigende) Organisirung der Materie und hiermit verbunden eine zu Höherm fortschreitende Entfaltung des Geistigen. Es waren dieses wirkliche, unter Keimmetamorphosen von statten gehende Entwicklungen, welche demnach auf ein in der Natur bestehendes Gesetz fortschreitender Entwicklung hinweisen. Aehnliche Vorgänge finden ohne Zweifel jetzt

noch in verschiedenen Himmelsräumen und in dem Ganzen statt. (Z. B. in den an dem höhern Himmel erkennbaren Nebelflecken, welche sich zu Systemen von Sonnensystemen umbilden oder diese Verwandlungen schon vollendet haben.)

2) An diesen Vorgängen waren Kräfte des Universums wesentlich betheiligt. Dies wird schon durch die Periodicität der Schöpfungsacte dargethan, welche unmöglich in einem stetigen Wechsel zwischen Thätigkeit und lange anhaltender Ruhe des Schöpfers ihren Grund haben konnte, sondern nur in den Naturkräften und den sie beherrschenden Gesetzen gesucht werden darf. Wir finden z. B. einen hinreichenden Grund für die periodischen Umwandlungen des Erdkörpers und der organischen Schöpfung in dem zeitweise erfolgenden Eintritt unsers Erdkörpers und unsers Sonnensystems in neue Welträume und in neue Beziehungen zu andern Weltkörpern. Ferner spricht hierfür die in dem Obigen bewiesene Unstatthaftigkeit der Annahme, daß eine ganz allein aus innern Gründen von statten gehende Entwicklung von den untersten Thieren bis zum Menschen stattgefunden habe (Darwin'sche Lehre); ebenso die von uns gewonnene Ueberzeugung, daß die Erde allein oder auch in Verbindung mit der Sonne die Schöpfungsacte unmöglich bewirkt haben konnte; und endlich die vorzüglich durch die verschiedenen Formen und Bestandtheile der Nebelflecke uns gewordene Belehrung, daß aus einer gemeinschaftlichen Bildungsmasse selbst ganze Weltensysteme hervorgehen, und daß daher anzunehmen sei, daß die hier sich bildenden Einzeltheile von den in der gemeinschaftlichen Bildungsmasse wirkenden Kräften

beherrscht werden und daher das Einzelne von dem Ganzen abhängig sei.

3. Die organisirende und belebende Wirkung ferner Welträume und des Ganzen auf den Erdkörper und die zu ihm gehörenden Elementarstoffe geschahen unmittelbar durch Materien oder Kräfte, welche das Seelische in sich schlossen. Diese Wirkung war selbst nicht blos eine die Substanzen zum Leben vorbereitende, wie etwa die der Nerven auf das in der Entwicklung begriffene Eichen oder die Samenzellen, sondern vielmehr im wesentlichen gleich der aus der Zusammenwirkung der Kräfte des Eies und des männlichen Samens entstehenden, unmittelbar schaffenden und das Geistige in sich fassenden Kraft (welche wir bei der gewöhnlichen Entstehung des thierischen Organismus wol in einem weitern Sinne des Worts Seele nennen dürfen). Wie aber die in den Nerven und andern Theilen des Körpers wirkende Kraft, welche nachgewiesenerweise elektrische Eigenschaften besitzt (indem sie die Nadel des Multiplicators bewegt) und welche die körperlichen und geistigen Eigenschaften der Aeltern und Voreltern oft deutlich genug auf das künftige Individuum überträgt, bei ihrer Wirkung auf das Ei und den Samen noch in dem Augenblicke der Befruchtung von dem Organismus sich zu trennen und auf die zu befruchtende Materie überzugehen vermag, so mußte auch der in den Schöpfungstagen wirkende befruchtende Strom von seinen bisherigen Trägern in fernen Theilen des organisirten Ganzen sich

lösen, und wirkte nun auf den Erdkörper und die auf ihm sich vorfindenden organisirbaren Substanzen.

Es sind hier zweierlei Fälle denkbar: Entweder war das von fernen Welträumen Stammende das unmittelbar Belebende (also gleich der Seele im weitern Sinne Wirkende) oder es entstand der organisirende und belebende Funke durch das Zusammentreffen eines solchen Stroms oder Strahls mit andern Kräften, namentlich mit solchen unsers Sonnensystems, wie bei der Befruchtung durch die gegenseitige Wirkung der im männlichen und im weiblichen Körper gehenden (elektrischen) Ströme das unmittelbar Bewegende und die Materie Belebende entsteht. In beiden Fällen trat aber ein derartiges Princip von außen an die zuerst noch ganz formlose Materie, Kohlenstoff, Stickstoff u. s. w., und erst in den nachfolgenden Perioden der Schöpfung konnte diese Kraft auf vorhandene Keime wirken. Nunmehr, könnte man sich vorstellen, habe jene bei der Entstehung der Organismen betheiligte Kraft nur in der Weise auf die vorhandenen Keime gewirkt, wie der männliche Samen auf das Ei; wir müssen jedoch aus dem doppelten Grunde diesem Einfluß eine weit höhere Bedeutung zuschreiben, weil erstens bei sämmtlichen Neubildungen in den verschiedenen Schöpfungsperioden noch gar keine Organisation in den Elementarstoffen vorhanden sein konnte, und daher in der von außen kommenden, sie erfassenden Kraft das allein Organisirende zu suchen ist, und weil zweitens die Keime, namentlich jene, welche dem Menschengeschlechte zu Grunde gelegt waren, offenbar eine viel geringere Bedeutung hatten als das mit dem männ-

lichen Samen ungefähr gleichberechtigte Ei einer Thierart; denn jene Keime bedurften immerhin noch eine bedeutende Modification ihres ursprünglichen Bauplanes nach einem neuen ihre Entwicklung regelnden Typus, auf gleiche Weise, wie auch die aus dem Pflanzen- und Thierreiche gewonnenen Nahrungsmittel eine Umlagerung der sie bildenden Elementarstoffe durch die Kräfte des betreffenden thierischen Organismus erleiden müssen, damit sie in die Organisation der Gewebe eingehen können. Es war also das in den Schöpfungstagen unmittelbar auf die Substanzen Wirkende eine Kraft, welche mit dem in den gewöhnlichen Zeugungsacten ins Leben gerufenen unmittelbar organisirenden Princip übereinkam.

Hierin besitzen wir demnach ein Beispiel von freien (in diesem Augenblicke nicht an die Organisation gebundenen) organisirenden und das Seelische in sich schließenden Kräften, durch welche, wenn wir die durch alle Schöpfungsperioden hindurchgehenden Entwicklungen als ein Ganzes betrachten, durch ihren Hinzutritt zu den Elementarstoffen, selbst der menschliche Organismus und das geistige Leben in ihm hervorgebracht, wir uns vorstellen müssen.

4) In ähnlicher Weise, wie der Hinzutritt dieser Kräfte, welche sich von ihrer bisherigen Organisation losgelöst hatten, die Entstehung organisirter Körper auf der Erde und selbst die des Menschengeschlechts bewirkte, finden auch zurückgehende Bewegungen statt. Von Einzeltheilen aus verbreiten sich Entwicklungsströmungen durch das All. Wenn wir nach dem Ver-

getragenen gezwungen sind, die belebenden Kräfte in den Schöpfungstagen in den Einflüssen, welche aus weitern Welträumen und dem organisirten Ganzen sich auf die Materie ergossen haben, zu erkennen, so werden wir auch durch wichtige Gründe bestimmt, eine Rückwirkung des einzelnen und selbst der in die Organisation erst eintretenden Materie auf andere Theile des Ganzen und auf dieses selbst anzunehmen.

Bei allen organisirten Körpern, welche uns näher bekannt sind, erkennen wir eine Wechselwirkung der Einzeltheile unter sich und mit dem Ganzen und namentlich auch eine Rückwirkung von denselben auf das Ganze. Bei dem Thierorganismus finden wir, daß schon die vegetabilischen und thierischen Nahrungsmittel in ihrer eigenthümlichen Organisation, und vor ihrer vollendeten Umwandlung, in dem Magen und dem Kreislaufe zur Erhaltung des Ganzen nothwendig sind, und zu Blutkörperchen umgewandelt führen dieselben allen Theilen den Sauerstoff zu, und sind in dieser Verbindung Grundbedingung der elektrischen Ströme im ganzen Körper, und namentlich auch im Gehirn, wo ihre Wirkung in jedem Augenblicke zu den Aeußerungen des seelischen Lebens nothwendig ist. Ebenso wirken die größern Organe aufeinander und zwar nicht blos die Centralorgane des thierischen und pflanzlichen Lebens, namentlich Gehirn und Lunge, auf die andern Körpertheile, sondern auch Organe, von welchen das Leben nicht unmittelbar abhängt, wie z. B. die Geschlechtsdrüse, deren Hinwegnahme nicht allein die ganze Gestalt des Körpers mehr oder weniger ändert, sondern

auch dem geistigen Leben des Thieres ein anders Gepräge gibt.

Aehnliches erkennen wir bei Betrachtung des Weltalls. In dem Weltall müssen wir schon der ungeformten Materie eine Bedeutung für das Ganze zuschreiben; denn ein Verbrauch der Kräfte und daher die Nothwendigkeit des Wiederersatzes wird wol auch hier stattfinden müssen, und die Umwandlung einzelner Nebelflecke zu neuen Weltkörpern und zu Systemen von Weltkörpern hat wol schon dadurch eine große Bedeutung für das Ganze, daß ohne Zweifel auch die Weltkörper zur Verödung und Auflösung gelangen, und daher auch hier eine fortgesetzte Neubildung nothwendig ist, wobei dem Neuentstandenen eine bestimmte Aufgabe zufallen muß. In dem seelischen Leben zeigt das organisirte Universum offenbar den wesentlichen Unterschied von dem Thierorganismus, daß hier zwar wol ebenfalls eine Einheit in den bildenden Kräften besteht, aber für die freier wirkenden geistigen Kräfte ein Einigungspunkt, wie bei den Thieren das Gehirn ist, durchaus fehlt, und im Gegentheil eine Theilung in mannichfaltiger Richtung, mit freier Entfaltung in der individuellen geistigen Thätigkeit, unverkennbar hervortritt. Wenn wir daher auch hier dem Einzelnen in Beziehung auf das Ganze einen bestimmten Werth zuschreiben wollen, so müssen wir für die hierzu tauglichen individuellen Kräfte die Möglichkeit einer Verwerthung derselben in weitern Theilen des Ganzen und daher auch die einer Anpassung an die neuen Verhältnisse und der Steigerung dieser Kräfte nach den bestimmten Zielen voraussetzen.

Daß ein solcher Vorgang wenigstens stattfinden könne, wird uns begreiflich, wenn wir die Organisirung und Belebung der Materie auf Einwirkungen aus dem organisirten Ganzen zurückführen müssen; denn wenn dort die befruchtenden und das Seelische in sich schließenden oder erzeugenden Kräfte sich von ihren bisherigen Trägern loslösten und in weite Ferne sich auf den Erdkörper ergießen konnten, so muß auch die Möglichkeit angenommen werden, daß von der Erde und unserm Sonnensysteme aus in gleicher Weise freiwerdende Kräfte auf entferntere Theile des Universums zu wirken vermögen.

Die Annahme aber, daß solche Rückwirkungen in der That auch stattfanden und wol noch geschehen, wird durch folgende Gründe unterstützt: Einerseits beurkundet schon das durch alle Schöpfungsperioden hindurch sich offenbarende Gesetz der fortschreitenden Entwickelung im seelischen Leben, daß die große Bewegung nicht mit der Auflösung des Menschen in die Elementarstoffe ihr Ziel erreicht habe, sondern daß sie über dieselbe und selbst auch nach dem Untergange des Menschengeschlechts auf der Erde unfehlbar fortgeführt werden müsse. Ja, es ist selbst wahrscheinlich, daß bei Verödung des Erdkörpers selbst, aus der untergehenden Substanz, das Verwendbare in das Ganze zurückgehe. Es ist ferner zwar denkbar, daß durch das Mittel der bis dahin durchgeführten Keimmetamorphosen noch nach dem Untergange des Menschengeschlechts höher organisirte Geschöpfe auf der Erde entstehen; immerhin hat es aber den Anschein, daß, wenn die große Bewegung der Entwicklung nicht auf ihrem Wege in Zukunft oder

auch gegenwärtig angehalten werden soll, zur vollen Entfaltung der geistigen Kräfte eine größere Loslösung von den festern Banden erfordert werde, als die auf dem Erdkörper irgend möglichen Organisationen zu gestatten scheinen. Die hier wirkende große Schwerkraft namentlich ist offenbar einer höhern Entwicklung hinderlich; der große Wechsel in den äußern Verhältnissen, insbesondere bei den rasch wechselnden Beziehungen der Erde zur Sonne und bei dem mächtigen Einflusse dieses Weltkörpers auf die Erde, unterwirft uns noch in hohem Grade den allgemeinen Naturkräften; aus irgendeinem Grunde fehlt uns auch das Wahrnehmungsvermögen für wichtige Verhältnisse, z. B. für die Anziehung der Weltkörper aufeinander, ferner für die Substanz der Kometen, in welcher eingeschlossen wir uns zuweilen befinden, und wol für noch manche wichtigere Vorgänge, deren Erkennung vielleicht für unsern Geist den Gesichtskreis in hohem Grade erweitern könnte.

Auf der andern Seite finden wir mehr oder weniger in den weitern Kreisen der Außenwelt die Bedingungen erfüllt, welche eine größere Verwerthung des Geistigen ermöglichen würden. Die Beschaffenheit der uns etwas näher bekannten Weltkörper zeigt solche Verschiedenheiten, daß, wenn wir die Existenz belebter Wesen hier voraussetzen, wir verschiedene Arten ihres Bestehens annehmen müssen. Auf dem (mit einer Atmosphäre umgebenen) Kern der Sonne sind die Anziehungskräfte so groß, daß hier nur Geschöpfe von dem massivsten Körperbau bestehen können, und demselben gegenüber zeigen die äußern Planeten

eine solche geringe Schwere, daß nicht wohl Geschöpfe von unserm festen Körperbau, sondern nur wahre Aether- und Lichtgestalten dort vorzukommen scheinen. Von noch geringerer Dichtigkeit sind die Kometen, welche in sehr zahlreicher Menge unser Sonnensystem und weitere Welträume durchziehen, und welche, wenn dergleichen Körper auch sonst bestehen, gleichsam die Hauptbevölkerung des Universums bilden. Endlich gibt es auch unendlich weite, von sichtbaren Weltkörpern leere Himmelsräume, in welchen, wenn auch hier Leben sein sollte, die Wesen ein nach unserer Art der Existenz ganz außergewöhnliches Dasein führen würden.

Die Werkstätten der Erzeugung scheinen beinahe nur bestimmte, und zwar vorzüglich die massivern Weltkörper gewesen zu sein, welche ohne Zweifel in eine kräftigere Wechselwirkung mit andern Körpern einzugehen vermochten und welche daher die elektrischen und belebenden Ströme hervorzubringen mehr geeignet waren und vielleicht noch sind, als die feinern, mehr substanzlosen Körper oder gar die körperlosen Welträume. Ich verweise hier auch auf die Vermuthung, welche ich oben ausgesprochen habe, daß die belebenden Ströme, welche von fernen Welttheilen höchst wahrscheinlich in unser Sonnensystem zur Zeit der Schöpfungstage eintraten, alle ihren Lauf um die Sonne genommen haben, wo ihr Wendepunkt war, und daß sodann das Leben von hier aus sich verbreitete, und man wol sich dem Gedanken hingeben könne, daß das seelische Leben in unserm Sonnensysteme centrifugal (von dem Mittelpunkte nach außen) gehe. Nach allem aber, was

uns zur Beurtheilung dieses Gegenstandes zu Gebote steht, erhebt sich die Annahme beinahe über allen Zweifel, daß von bestimmten Anfangspunkten aus (den Keimstellen des Universums) Entwickelungsströme durch das Weltall hindurchgehen. In Beziehung auf das Menschengeschlecht erhält diese Annahme in dem unter Nummer 5 und 6 Vorgebrachten aber noch weitere, wichtige Stützen.

5) Der Mensch besitzt in seinen geistigen Kräften die Befähigung, in diese Bewegung einzugehen. — Es ist der Mensch das Geschöpf auf der Erde, welches am vollkommensten und beinahe ausschließlich die Befähigung der geistigen Vervollkommnung seiner selbst besitzt. Dies weist darauf hin, daß jedenfalls die geistigen Kräfte im Menschen in vollkommenerm Maße einer bestimmten Abgrenzung und daher größerer Selbständigkeit fähig sind, als dies im übrigen Thierleben vielleicht möglich ist, welches in höherm Grade den bewältigenden allgemeinen Naturkräften unterworfen sich zeigt. Wenn wir daher in den Kräften, welche in den Schöpfungstagen die Materie organisirten und belebten, ein Beispiel von freien (ohne Organisation wirkenden), das Seelische in sich schließenden Kräften finden, und wir demnach an seelische, von der Organisation gelöste und dennoch weiterhin wirkende Elemente glauben dürfen oder müssen, so ist es vor allem das im Menschen wirkende Geistige, von welchem wir erwarten dürfen, daß für dasselbe eine höhere Verwerthung vorbehalten sei.

6) Der Mensch ist in eine höhere Weltordnung eingetreten und findet in derselben seine

Bestimmung. In allen Thieren wirken gewisse Empfindungen und Triebe, welchen gegenüber ein entsprechendes Aeußere besteht. Für den Hunger ist Speise da, und zwar für manche Thiere eine ganz bestimmte Art von Nahrungsstoff, und für den Durst das Wasser. Der Geschlechtstrieb hat seinen Gegenstand und für die Kindesliebe ist ein solcher bestimmt. Die Wanderthiere finden das ihnen zusagende Klima und die sonst entsprechenden Lebensverhältnisse in weiter Ferne, und beinahe überall in der Thierwelt, und oft ins Wunderbare gehend, zeigt sich ein warnendes Gefühl für das Schädliche in der Natur. In dem Menschen liegt ein Empfindungsvermögen für das moralisch Gute und das Schlechte, von welchen Gefühlen demnach wie auch von den andern echten Trieben der Natur erwartet werden muß, daß ihnen bestimmte Ziele gesetzt sind, weshalb wir diese Empfindungen (welche die ganze Menschheit beherrschen und in welchen der letzte Grund sämmtlicher Religionen zu finden ist) auch für sich schon als einen Beweis ansehen dürfen, daß in der Wirklichkeit eine moralische Weltordnung bestehe. Es muß also auch für das Ringen nach Veredlung und Tugend ein anders Ziel sich finden, als die Auflösung des Körpers in die Elementarstoffe ist, und gerade hier kann am wenigsten das in dem seelischen Leben in der Natur sich kundgebende Gesetz der Entwicklung unwirksam sein, und der schon in der Erzeugung der Organisation und der Belebung der Materie sich aussprechende Zusammenhang als aufgelöst gedacht werden! Erscheint der Mensch aber als in eine moralische Weltordnung eingetreten, so dürfte

vollends hierdurch sich jeder Zweifel lösen, daß für ihn eine weitere und höher reichende Bestimmung gesetzt sei.

Die zweite Hauptaufgabe, welche der Naturforschung gegeben werden dürfte, ist, soweit es in den Grenzen unsers Begriffsvermögens überhaupt geschehen kann, einen Gottesbegriff festzustellen.

Da wir durch unsere Untersuchung zu der Ueberzeugung gelangt sind, daß die Naturkräfte selbst das unmittelbar Wirkende in den unsere Planeten betreffenden Organisationen sind, und da wir Einzelkräfte gefunden haben, welche nach den Gesetzen der Natur wirken, aber hierbei in freier Ueberlegung einzelnes ausführen, wie dieses die Spinnen, Bienen, Termiten u. s. w. thun, so scheint es beinahe, daß wir auf diesem Wege zur Annahme des Pantheismus geführt werden, welcher den Gottesbegriff in der Gesammtheit sämmtlicher im Universum wirkender Kräfte sucht. Wir gelangen aber in der That nicht zu diesem Ergebnisse, sondern vielmehr zu einem entgegengesetzten Resultate, wie folgende Betrachtung wol zeigen wird: Wenn wir annehmen müssen, daß es Einzelwesen gibt, welche zum Baue des Ganzen mitwirken, wie sie auch kleinere Naturerzeugnisse hervorbringen, und wenn wir, neben den Korallenthieren, Bienen, Termiten u. s. w., selbst Kräfte annehmen, welche aus größern Organisationen, sogar aus ganzen Weltensystemen entsprungen sind, so müssen wir immer wieder nach einem weitern Grunde der Erscheinungen suchen, da diese Kräfte sämmtlich an bestimmte Organisationen gebunden sind und diese selbst wieder zu ihrer Entstehung schon vorhandene Kräfte noth-

wendig haben. Indem wir auf diese Weise immer weiter fortschreiten, gelangen wir wol auch endlich zu Kräften, welche aus dem Weltorganismus im ganzen unmittelbar hervorgehen, und vielleicht also zur Annahme einer Weltseele; aber auch hier finden wir wiederum keinen Punkt des Stillstandes, da wir nunmehr nach den Kräften suchen müssen, welche den Plan zum Weltorganismus im ganzen entworfen und ihn durchgeführt haben. Somit dringen wir zu Kräften oder einer Kraft vor, welche nicht mehr aus einer Organisation hervorgegangen sein kann, also zu einem primären Gedanken und einer primären Kraft, und sind also gezwungen, zweierlei Arten von Kräften oder Kraft, die primären und die secundären, anzunehmen.

Wenn wir nun auch voraussetzen, daß die letztern Kräfte aus den erstern unmittelbar entsprungen sind, so würde dies doch nicht rechtfertigen, daß wir beide für identisch halten, denn wir sehen namentlich im organischen Leben, z. B. in den Vorgängen der Mutterzellen, es sehr oft, daß die secundären Gebilde und Kräfte einen vollkommen verschiedenen Werth von den primären besitzen, und daß das aus dem Ganzen hervorgegangene Einzelne durchaus nicht immer das Wesentliche vom Ganzen in sich schließe. So wäre es offenbar auch in dem Universum selbst, wenn wir geradezu in dem gemeinsam Wirkenden Gott finden, und in dem Einzelnen, z. B. in der Menschheit, einen Bestandtheil Gottes erkennen wollten. Unserer Hoffart würde eine solche Auffassungsweise allerdings reichliche Nahrung zuführen, denn wir wären nicht allein ein untergeordneter, sondern, soweit unsere Wahrnehmung

reicht, selbst der edelste Theil Gottes! Gewiß aber, wenn wir um uns blicken und wol auch in unser Inneres selbst hineinschauen, so werden wir sehr vieles wahrnehmen, was sich mit dem Gottesbegriff nicht im mindesten verträgt, und uns zu unserer bescheidenern Stellung als ein abgeschlossenes Ganze von einem untergeordnetern Werthe zurückweist.

Müssen wir daher jedenfalls die einzelnen Erzeugnisse der allgemeinen Kräfte von dem Gottesbegriffe ausschließen, so fragt es sich doch, ob wir die in dem Ganzen und in gegenseitiger Uebereinstimmung wirkenden Kräfte oder Kraft, welche wir Natur nennen, nicht in denselben aufnehmen, und vielleicht selbst in der Natur Gott erkennen dürfen? Auch hier tritt uns aber sogleich der Unterschied zwischen den primär wirkenden Kräften oder Kraft und den secundären in dem Grade entgegen, daß wir nicht beide in einen Begriff zusammenfassen können, denn von dem Galvanismus an, welcher durch das Aufeinanderwirken zweier Metalle entsteht, bis zu dem Wirken der Kräfte in den Pflanzen- und Thierzellen, und von diesen bis zu der Einwirkung der großen Organisationen in den Welträumen sehen wir überall die Kräfte, welche wir Natur nennen, gebunden und zum Theil erzeugt durch die Organisationen und stets unter der Herrschaft bestimmter Gesetze wirkend, während wir auch eine Kraft annehmen müssen, welche die Quelle der Gesetzmäßigkeit ist und vor der Organisation bestand, da diese ja erst hervorgebracht werden mußte.

Auf diesem Wege der Forschung sind wir demnach zu

einer Kraft gelangt, welche wir von allen andern im ganzen des Universums und in den Einzeltheilen wirkenden Kräften, namentlich auch von den Naturkräften, unterscheiden, und wurden zu dem Gottesbegriffe geführt, wie ihn im wesentlichen übereinstimmend das Christenthum, die Mosaische Lehre und der Islam feststellen.

Man hat diese Begriffsbestimmung mit dem Ausdrucke verworfen, daß einen extramundanen (außer der Welt stehenden) Gott anzunehmen eine „Absurdität" sei. Ich muß es zugestehen, daß es wol unmöglich sein dürfte, sich Gott im Raume außerhalb der Schöpfung sich befindend vorzustellen, und ebenso läßt sich Gott kaum in der Zeit von der Schöpfung trennen, denn durch die schaffende Kraft entstand wol sogleich auch die Welt. Uebrigens liegt es nicht im Gottesbegriffe dieser positiven Religionen, namentlich nicht im Christenthum, einen außerhalb der Welt sich befindenden Gott anzunehmen und dadurch ihn zu umgrenzen und gewissermaßen demselben eine Gestalt zu geben; denn Gott wird ja als allgegenwärtig gedacht. Für mich lag aber die Frage über die Existenz Gottes in Zeit und Raum überhaupt ganz außerhalb meiner Untersuchung; denn ich erkannte sogleich die hier liegende Grenze für unser Begriffsvermögen, und habe mir auch nicht sowol die Feststellung vollendeter Begriffe über diese Gegenstände, als vielmehr nur die Erörterung zur Aufgabe gestellt, ob wir im Wege der Naturforschung zu religiösen Ueberzeugungen zu gelangen vermögen. Ich entscheide diese Frage in Beziehung auf den Glauben an Gott in dem gewöhnlichen Begriffe unbedingt mit ja, und finde den

Schöpfer der Welt um so erhabener, je weniger wir ihn wie einen Künstler uns vorstellen, welcher die Erzeugnisse unmittelbar durch seine Handarbeit hervorbringt. In der That, wenn wir, nach menschlicher Auffassungsweise, überall da, wo die Durchführung eines bestimmten Plans zu erkennen ist, auch einen Urheber des Plans annehmen müssen, und wenn wir sehen, wie nach festen Gesetzen die organische Schöpfung in ihren Uranfängen sich bildete und die Weltkörper selbst auf ähnliche Weise entstanden, und wie nun von Periode zu Periode das Ganze zu einer unendlichen Vervielfältigung und zur Vervollkommnung der Geschöpfe emporstieg, und daß nun die auf diese Weise entstandenen Wesen endlich selbst in eine moralische Weltordnung eintraten, so erscheint uns Gott als Schöpfer in einer vorher kaum geahnten Größe! Nur die Annahme eines Gottes in diesem Sinne befriedigt auch das Gefühl der Menschen!

Erster Anhang.

Schlußsteine zur Keim= und Zellentheorie.

Es wird vielleicht befremden, daß ich der in dem vorliegenden Werke mitgetheilten Untersuchung, welche doch nur die Erhellung religiöser Gegenstände zum Ziele hat, eine Zugabe, die Keim= und Zellentheorie besprechend, hinzufüge, da die letztere doch nur, wie es scheint, einen Werth für die Physiologie behaupten kann. Da aber in dieser Keim= und Zellentheorie nachgewiesen wird, welche einfachen Gesetze in der Natur walten, durch welche so außerordentlich Mannichfaltiges und Großartiges hervorgebracht wird, so scheint es doch zweckmäßig zu sein, zur weitern Erklärung des Vorgebrachten den Leser dieser Schrift so weit in dieses physiologische Gebiet einzuführen, als zu dem angegebenen Zwecke nothwendig ist.

Ich werde in dieser Darstellung beinahe ausschließlich meinen eigenen Untersuchungen folgen, welche in der von mir jetzt noch beibehaltenen Richtung schon in den Jahren 1827—30 ihren Anfang genommen haben. Es hat die von mir immer weiter durchgeführte Keimtheorie einen größern Umfang und Bedeutung als die Zellentheorie; sie schließt aber dieselbe vollständig in sich ein, und meine

ersten, im Jahre 1830 veröffentlichten, Untersuchungen enthalten selbst schon die Grundgedanken zu der nun inzwischen zur allgemeinen Anerkennung gelangten Zellentheorie. Indem ich jetzt hier auf meinem eigenen Wege beharre, bin ich aber keineswegs undankbar hinsichtlich der Klärungen meiner Vorstellungen, welche ich zum Theil durch die trefflichen Arbeiten anderer über die Zelle erhalten habe. Da immer der Mensch der eigentliche Gegenstand unserer Forschung ist, und sich meine eigenen Untersuchungen nicht auf das Pflanzenreich ausdehnen, so wird auch hier zunächst nur von den Vorgängen im Thiere die Rede sein.

Eine wichtige schon in jener frühen Zeit von mir erkannte Wahrheit ist, daß der thierische Körper nicht sowol sich aus den einzelnen Theilchen (Zellen) zusammensetze, als daß die Einzeltheile aus dem Ganzen auf dem Wege sich immer weiter fortsetzender Theilungen in Verschiedenes (Differenzirungen, und zwar ohne Zweifel Polarisirungen) entstehen. Der erste Vorgang nach der Befruchtung des Eies ist die immer weiter in kleinere Abtheilungen fortschreitende Spaltung des Dotters oder eine solche der Keimstelle (welche beide Arten ich damals schon wahrgenommen habe). Hieraus entstehen zuletzt mikroskopisch kleine Körperchen, aus welchen nun der ganze Körper des Thiers besteht. Ich habe dieselben Bildungs- oder Keimkugeln genannt, weil ich in ihnen die Herde aller im Körper vor sich gehenden Bildungen erkannte. Später, nach Aufstellung der Zellentheorie, erhielten sie den Namen Zellen und auch öfters den Namen Bildungszellen. Ich

glaube übrigens, daß der von mir ursprünglich gewählte Ausdruck für die erste Anlage dieser Körperchen der passendere ist, weil dieselben immerhin noch zu den Klüftungskugeln des Dotters gehören, nämlich durch Zusammenziehung von zuerst größern und sodann kleinern Dottermassen zu Kugeln sich bilden, und erst in dem nächsten Acte der Bewegung, der Differenzirung der Materie in Kern und Hülse, die Zelle entsteht. Das Wort Zelle gewährt aber den Vortheil, daß man durch dasselbe sogleich auf das nunmehr Organisirte, Zellenkern und Zellenwandung, hingewiesen wird. (Ich habe übrigens auch schon in meiner frühesten Arbeit hierüber, 1830, die weitern Umbildungen dieser kleinen Klüftungskugeln nachgewiesen und namentlich in Beziehung auf die Blutkörperchen des Frosches und einiger andern Thiere gezeigt, daß dieselben aus Kern, Hülse und formlosem Inhalt bestehen. Das Wort Zelle habe ich damals noch nicht gebraucht.)

Späterhin, nach Aufstellung der Zellentheorie, habe ich mich auch davon überzeugt, daß in derjenigen Art Zelle, welche zur Muskelfaser wird, auf einer Uebergangsstufe von der Bildungskugel zum Muskelgewebe, die ganze Zelle aus kleinen Körperchen bestehe, welche einen Kern und einen peripherischen Theil besitzen. Ich bezeichnete diese Körperchen mit dem Namen Molecularzellen und leitete von der Durchkreuzung der hierdurch sich bildenden äußerst feinen Fädchen und den an diesen Stellen erscheinenden Lichtreflexen das quergestreifte Aussehen des Muskels der willkürlichen Bewegung ab. Diesem nach würde nach dem ursprünglichen Gesetze die Differenzirung auch in der

Gewebezelle noch fortschreiten und zwar bis zu dem erwähnten Mikrokosmus der Molecularzellen. Es gelang mir jedoch nicht, die erwähnte Beobachtung an irgendeiner andern Art von Gewebezellen zu gewinnen.

Die durch die Spaltungen des Ganzen entstandenen Theile treten aber nun in Beziehung zueinander und bilden durch die Aneinanderreihung und Verwachsungen mehrfach die Organentheile, z. B. die Blutgefäße, die Nerven und die Muskelfasern. Von außen aufgenommene bildsame Stoffe, welche den Einwirkungen des schon Organisirten unterworfen werden, vereinigen sich nun an den betreffenden Stellen, wie der Dotter in den ersten Keimkugeln und Bildungszellen, ebenfalls zu solchen Keimkörperchen und durchlaufen nach denselben Gesetzen bestimmte Umwandlungen.

Bei meinen ersten Untersuchungen gelangte ich nur bis zu dem Gedanken, daß aus den Dotterklüftungen, also durch Spaltungen des Ganzen, jene kleinern Körperchen entstehen, welche ich Bildungskugeln nannte, ich hatte aber noch nicht erkannt, daß auch die dieser letzten Reihe von Klüftungskugeln vorhergehenden Dotter- oder Keimklüftungen ihre bleibende Bedeutung behaupten.

Erst später, nachdem inzwischen die Zellentheorie aufgekommen war, überzeugte ich mich, daß das Ganze von denselben Gesetzen beherrscht werde, und auch die großen Körpertheile wie jene kleinen Bildungszellen aus den Abgrenzungen entstiehen, welche durch die Dotterklüftungen gesetzt werden. Es wurde mir vollkommen klar, daß sämmtliche Vorgänge im Eie (welches ja selbst eine Zelle

ist) nur nach den Gesetzen der Zellenbildung geschehen können, und daß daher alle Theile in ihrer ursprünglichen Anlage entweder den Werth eines Zellenkerns oder der Zellenwandung und ihrer Theile behaupten. Auf diese Weise entstand meine Lehre der Embryonalanlage durch Keimspaltungen. Hierdurch war nun aber auch festgesetzt, daß einfach in dem Wege jener Differenzirungen (Polarisirungen der Materie) äußerst Mannichfaltiges aus dem mehr gleichartigen Ganzen entstehe, Gliedmaßen, Auge, Ohr, Gehirnzelle und die übrigen Theile des Ganzen. Ja, meine neuern Untersuchungen über die Schöpfungsgeschichte führten mich zu dem wol vollkommen berechtigten Schlusse, daß die ganze Pflanzen- und Thierwelt auf ähnliche Weise in gemeinsamen Bildungsherden entstehe wie in dem befruchteten Eie (der Mutterzelle) Auge, Ohr, Gehirnblase u. s. w. Endlich schien mir auch der unzweifelhafte Zusammenhang der Bildungsvorgänge in den Schöpfungsperioden mit weitern Theilen des Weltraums, nebst den Gestaltungen, welche wir am Firmament beobachten, dem Gedanken Berechtigung zu geben, daß die Bildungsvorgänge in weitern Himmelsräumen und selbst die des Universums im ganzen unter demselben Gesetze stehen.

Durch die Aufstellung der Zellentheorie (1839) wurden meine Entdeckungen über das Vorhandensein der abgegrenzten Bildungsherde (Bildungskugeln) und deren Entstehungsweise und Umwandlungen beinahe gänzlich in den Schatten gestellt. Wenn ich nun auf der Geltendmachung der Ergebnisse meiner eigenen Untersuchungen bestehe,

geschieht dies nicht sowol in der Absicht, um mein Eigenthum von irgendjemand zurückzufordern, sondern vielmehr, um die Resultate meiner Forschungen, von welchen die Zellentheorie nur einen untergeordneten Theil bildet, nicht für die Wissenschaft verloren gehen zu lassen. Man betrachtet nämlich beinahe allgemein nur jede Zelle für sich und vorzüglich nur anatomisch und nicht ihre Entstehung aus dem Ganzen, und ebenso ist gewöhnlich nur die Gewebezelle Gegenstand der Forschung, und man übersieht es daher, daß auch die großen Körpertheile jeder für sich im ganzen eine Zelle sind, welche ihrerseits wieder einen untergeordneten Theil der ganzen Mutterzelle (des Thiereies oder der in ihm enthaltenen Keimstelle) bilden. Somit geräth der von mir gewonnene Hauptgedanke aus dem Gesichtskreise der Forscher!

Wenn ich in meinen ersten Untersuchungen (zum Theil neun Jahre vor der Zellentheorie) durch die Nachweisung der kleinen Bildungsherde, aus welchen der ganze Körper besteht, schon den Grundgedanken der Zellentheorie ausgesprochen habe, so habe ich in der neuern Zeit die Vollendung derselben durch Hinzufügung dreier Schlußsteine vorbereitet, nämlich durch die Nachweisung der Embryonalanlage nach den Gesetzen der Zellenbildung; die der Entstehung der Thier- und Pflanzenwelt im ganzen nach denselben Bestimmungen, und die der großen Bildungsvorgänge am Firmament im wesentlichen nach den nämlichen Gesetzen. (Meine ersten Arbeiten finden sich vorzüglich in meinem Werke über Nerven und Blut, 1803, ferner in den physiologischen Einleitungen zu den beiden

ersten Auflagen meiner „Allgemeinen Pathologie" und in einer kurzen Abhandlung in Müller's „Archiv" 1835. Meine neuen Untersuchungen sind zum größten Theile in meiner Physiologie, nebst physiologischem Atlas, 1853, enthalten und theilweise auch mitgetheilt in folgenden Werken: „Die Embryonalanlage durch Keimspaltung und die Polarisation der Materie", 1854; in den „Schöpfungsgedanken", vorzüglich in deren zweitem Theile, „Blicke in das All", 1859, und in den, meinen „Vermächtnissen eines Klinikers" beigegebenen „Physiologischen Briefen", 1862.)

Ueber die bezeichneten Schlußsteine der Zellentheorie und meiner ganzen Keimtheorie und über meine mit derselben verbundene Theorie der Polarisation der Materie erlaube ich mir, zur Ergänzung dieser Betrachtungen, noch einiges hinzuzufügen, indem ich mich aber im übrigen auf die weitere Ausführung dieser Lehre in den erwähnten Werken beziehe.

Was die Grundanlage eines werdenden Thiers im Eie betrifft (Embryonalanlage), so ist mit der Annahme der Zellennatur des Eies es schon durchaus festgestellt, daß hier keine andern Gesetze platzgreifen können als die der Zellenbildung, oder wenigstens, daß jede andere Wirkung, z. B. etwa die des Lichts, dem hier waltenden Grundgesetze untergeordnet sein müsse. Es wird sich also wahrscheinlich ein Kern für das Ganze vorfinden, vielleicht Kernkörperchen, und eine Zellenwandung, und in dem Ganzen werden sich bei fortschreitenden Bildungsvorgängen secundäre Zellen bilden, ebenfalls in der Regel mit Kern, Kernkörperchen, Zellenwandung u. s. w. Diese allgemeine

Betrachtung war es übrigens nicht ausschließlich, was mich zur Erkennung der wirklichen Vorgänge führte, sondern außerdem und vorzüglich die Betrachtung der Misgeburten und noch mehreres andere, namentlich Anatomisches. Es ist mir in der That unbegreiflich, wie man (wenn man überhaupt diesem Gegenstande seine Aufmerksamkeit zuwendet), bei Betrachtung der vielen Fälle von Misgeburten mit einem Auge (Monoculus), einem Ohre (Monotia), einem Fuße (Siren), einer großen Zehe bei Vorhandensein der übrigen acht Zehen, einer Niere, einem Hoden u. s. w. für jeden Fall immer nur nach einer besondern in der Regel höchst unnatürlichen Erklärung sich umsieht, während, wie es mir scheint, sich dem offenen Sinne beinahe unwillkürlich der Gedanke aufdringen muß: es sind Hemmungsbildungen. Durch diese einzige Vorstellung wird aber ein unerwartetes Licht auf die ganze Entwickelung des Thiers im Eie geworfen, und die Betrachtungen, zu welchen uns die Annahme der Zellennatur des Eies nothwendig führen muß, werden in ihrem vollsten Umfange bestätigt; denn nun ist es ein Leichtes, vorzüglich mit Hülfe der Misgeburten, für jedes Organ und die kleinsten Körpertheile nachzuweisen, welche Bedeutung ihnen in der ganzen Thierzelle zukomme.

Es ist mir geglückt, von sämmtlichen Theilen des Körpers mit solcher Sicherheit ihre ursprüngliche Bedeutung in der Thierzelle nachzuweisen, daß ich bis jetzt, nach mehr als zehn Jahren, noch keine Bestimmung zurückzunehmen gezwungen bin. Namentlich sind die Zellenkerne der ganzen Thierzelle und der einzelnen Abtheilungen überall, mit

Unterstützung mannichfacher Beweise, in ihrer Entstehung und weitern Vollendung verfolgt. Die Gliedmaßen z. B. bilden zusammen ursprünglich eine gemeinschaftliche Zelle, zum Zellenkern der ganzen Thierzelle gehörend, und werden sodann, in ihre einzelnen Keime durch die Keimspaltungen getheilt, an den Ort ihrer künftigen Entwickelung geführt. Beide Augen entspringen aus einem Keime, zum Zellenkerne der vordern und obern Abtheilung der Körperzelle gehörend; alle wesentlichen Theile des Zeugungsapparats, namentlich beide Hoden bilden ursprünglich den Zellenkern der Visceralzelle (Darmkanal u. s. w.). Und auf gleiche Weise sind auch die zur Zellenwandung der ganzen Thierzelle und der einzelnen secundären Zellen gehörenden Theile überall nachgewiesen, wodurch namentlich auch die Muskellehre große Aufschlüsse erhält. (Die in den Misgeburten als einfach auftretenden Organe, welche paarig sein sollen, sind beinahe immer nur eine Hemmungsbildung. Den einzigen Fall, welchen ich bisjetzt als eine Ausnahme hiervon angetroffen habe, bilden die Misgeburten mit drei Augen. Nach meinen Untersuchungen hierüber entstehen dieselben in der Weise, daß sich in einem ursprünglich einfachen Keime durch zu gewaltsame Spaltung (wie z. B. bei dem gewaltsamen Aufspritzen des Samens bei der künstlichen Befruchtung der Fischeier) die den Kopf bildenden Keime sich doppelt gebildet haben, sich aber nun die noch weiche Materie aneinanderlegt und an den Berührungspunkten in ein Ganzes zusammenschmilzt. Auf diese Weise wird aus den beiden nach innen liegenden Augen der beiden Köpfe nur ein Auge, während die beiden äußern Augen

unverletzt bleiben. In solchen Misgeburten zeigte das Gehirn vier Hemisphären, indem die beiden nach innen liegenden Gehirnhemisphären jedes Kopfs sich zwar aneinanderlegten, aber nicht, wie die Keime der betreffenden beiden Augen, zusammenschmolzen.)

Es wird nach meinen Untersuchungen die Grundanlage der Frucht schon durch die Dotterklüftungen ausgeführt, welche demnach als Zellen- oder Keimspaltung zu betrachten sind. Diese Spaltungen geschehen in zwei Hauptrichtungen, einerseits nach den verschiedenen Axen des Dotters oder des Thierkeims, und andererseits um das Centrum laufend, wodurch die Klüftungs- oder Bildungskugel zur Bildungszelle wird. Beinahe immer entstehen die Misgeburten durch unvollkommene Keimspaltungen, wodurch die obenerwähnten Hemmungsbildungen hervorgebracht werden; oder durch zu gewaltsame und vervielfältigte Spaltungen, wodurch die überzähligen Organe entstehen. Bei der künstlichen Befruchtung der Fischeier z. B. kann man sich deutlich überzeugen, daß vielleicht nie ursprünglich doppelte Keime vorhanden sind, wodurch etwa zwei Thiere zusammenwachsen könnten, sondern wol immer ein normales Ei sich vorfindet, in welchem aber bei der gewaltsamen Aufspritzung des Samens in dem zunächst getroffenen Theile, also in der Regel in dem künftigen Kopfe des Thiers, die Meridianspaltung die Theile auseinanderriß und nun in jeder Hälfte wieder die Organisation von neuem begann und daher eine Doppelbildung entstand, in der Regel also Thiere mit zwei Köpfen. Außerdem entstehen übrigens auch Misgeburten durch Verödung einzelner Keime, über-

mäßiges Wachsthum einzelner Theile, Verwachsungen u. s. w.

Die Gründe, welche für die Entstehung der ersten Pflanzen- und Thierwelt in gemeinschaftlichen Bildungsherden (Mutterzellen) sprechen, habe ich in dem Haupttheile dieses Werks vorgeführt. Diese Annahme, zu welcher wir durch sicherstehende Thatsachen und einfache Schlußziehungen mit absoluter Nothwendigkeit geführt werden, ist ein höchst fruchtbringender Gedanke, indem er einestheils zeigt, wie durch die befruchtende Materie und Kraft, welche an die Elementarstoffe trat, die ganze Idee der organischen Schöpfung in diese Urzellen und ihre spätern Umwandlungen zu Pflanzen und Thierkeimen gelegt wurde, und anderntheils uns die einfachen Mittel erkennen läßt, nämlich die fortgesetzte Differenzirung der Materie (Polarisirung) nach den Gesetzen der Zellenbildung, durch welche die ganze wundervolle Mannichfaltigkeit der organischen Schöpfung hervorgebracht wurde. Wir dürfen wol annehmen, daß, wie in dem befruchteten Thiereie nach den Gesetzen der Zellenbildnng der Dotter sich in so verschiedenartige Gebilde differenzirt, in jenen Urzellen oder Schöpfungskeimen eine Theilung der sie bildenden Substanz in verschiedenartige Pflanzen- und Thierkeime eintrat, welche zuerst nur eine sehr unvollkommene Organisation und nur geringe Verschiedenheiten unter sich zeigten, wie im Thierreiche die Pflanzenthiere (Phytozoen) und im Pflanzenreiche die Cellularien sind, welche aber doch wahrscheinlich schon die Anlage einer Entwicklung zu sehr verschiedenartigen Geschöpfen in sich trugen. Vielleicht durch-

liefen sodann die hieraus hervorgegangenen einfachen Thierchen (Ammenthierchen) den Generationswechsel und erzeugten als Geschlechtsthiere Keime, in welchen nun unter den Einflüssen der neuen Schöpfungsperioden immer weiter gehende Differenzirungen sich bildeten, sodaß in diesen Keimen, den nunmehrigen Thiereiern, eine immer größer werdende Mannichfaltigkeit und Vollendung der Organe sich entwickelte. Das letzte Ergebniß dieser Umwandlungen war das Menschengeschlecht in seinen verschiedenen Rassen und untergeordneten Volksstämmen.

Ebenso wie die Anerkennung der Zellennatur des Eies schon für sich zur Lehre der Embryonalanlage nach den Gesetzen der Zellenbildung zwingt, und wie wir durch einen einfachen Gedankengang zur Existenz von gemeinschaftlichen Urzellen oder den Schöpfungskeimen für die Pflanzen- und Thierwelt geleitet wurden, führt uns die Annahme, daß die periodisch wiederkehrenden Schöpfungsperioden zunächst durch Naturereignisse herbeigeführt sein mußten, zu dem Gedanken, daß die Bildungsgesetze, welche in diesen Schöpfungsacten hervortraten, in weitern Welträumen und wol in dem Ganzen wirken müssen. Hierzu kommt der weitere Gedanke, daß, wo überhaupt bildende Kräfte vorkommen, nothwendig zwei Vorgänge herbeigeführt werden müssen: das Zusammentreten der Materie zu einem Körper (Kugel) und die Differenzirung desselben in bestimmten Richtungen, wodurch nothwendig verschiedene Schichten und wol in der Regel Kern und peripherischer Theil, also im wesentlichen die Zelle, entstehen müssen. Daß nun aber dieses in der Wirklichkeit ausgeführt sei,

beweisen die verschiedenen Formen der in der Umgestaltung begriffenen Nebelmaterie am Himmel und die in Sternengruppen schon aufgelösten Nebelflecke, sowie auch die Formen einzelner Weltkörper. Zu diesen Formen gehören, wie schon erwähnt wurde, kugelförmiger Mittelpunkt (Kern) mit Ringen umgeben, ineinanderliegende Ringe, solche Schichten mit strahlen- oder speichenförmigen Linien durchzogen u. s. w. Diejenigen aufgelösten Nebelflecke, welche etwa zehn Minuten im Durchmesser betragen, sollen nicht weniger als 20000 Sterne in sich schließen, welches wol sämmtlich Sonnen sind und sich also nach demselben Systeme bilden. Ohne Zweifel gehen auf diesen Weltkörpern, wie auch auf der Erdoberfläche, weitere Differenzirungen von statten, wodurch auch auf ihnen ohne Zweifel eine außerordentliche Mannichfaltigkeit von Formen und belebten Wesen, stets durch Abgrenzungen einzelner Theile aus dem Ganzen (Keime), aus welchen neue Organisationen hervorgehen, erzeugt werden. Die von uns angebahnte Erkennung dieser jetzt schon kaum mehr zu bezweifelnden Vorgänge im Universum dürfte also den dritten Schlußstein zur Zellen- und Keimtheorie bilden.

Wenn alle Einzeltheile sich nur durch Differenzirungen des Ganzen (Polarisation) gebildet haben, so dürfen wir nicht daran zweifeln, daß sie auch Gegensätze zueinander darstellen und daher auch Beziehungen zueinander und Wechselwirkungen äußern. Der Hauptgegensatz im Körper besteht zwischen dem animalen und dem Visceralblatte, und, in den obern Thierklassen (den Wirbelthieren), in den beiden centrischen Theilen dieser Gebilde, der obern

Körperzelle mit der Gehirnblase, dem Sammelplatze aller Nerven, und der untern Körperzelle mit den Mittelpunkten des pflanzlichen Lebens, namentlich der Lunge, der centrischen Endigung aller Gefäßbahnen, in welchen das Blut mit der Atmosphäre in Wechselwirkung tritt. Die Gegensätze setzen sich aber in untergeordneten Abtheilungen fort und selbst in der einzelnen Gewebezelle, wo namentlich zwischen dem Kern und der Zellenwandung ein Unterschied in der chemischen Reaction besteht. Ja, es ist selbst nicht zu bezweifeln, daß sich diese Verhältnisse (Polarisation der Materie) bis in die chemischen Atomengruppen erstrecken, in welchen, wie es scheint, nicht blos die Zahl der chemischen Atome bestimmter Art, sondern auch die Lagerung derselben der Substanz ihren Werth gibt.

Sobald durch die Befruchtung des Dotters der Gegensatz in den Kräften geweckt ist, beginnt, wenn die übrigen Lebensbedingungen, namentlich der nöthige Wärmegrad und der Sauerstoff der Atmosphäre, nicht fehlen, sogleich der Lebensproceß, was unter Ausscheidung von Kohlensäure und Aufnahme von Sauerstoff geschieht. Im Anfange wird dieser Stoffwechsel ohne besondere vermittelnde Apparate vollbracht, sodann bilden sich aber das Gefäßsystem und die Kiemen und Lungen, und eigene Stoffträger, die Blutkörperchen, führen den Sauerstoff von den Kiemen und den Lungen zu den Gewebezellen und die Kohlensäure von diesen zu den erwähnten Organen. Hierdurch wird verhindert, daß nicht die chemischen Atome, nämlich der Sauerstoff und die Kohlensäure, sich durcheinanderschieben, sondern jeder dieser Stoffe in einer

bestimmten Richtung fortgeführt werde, die Kohlensäure durch die Venen nach außen und der Sauerstoff durch die Arterien nach innen, was die volle Wirkung des aus der Atmosphäre aufgenommenen Sauerstoffs auf die Gewebe ermöglicht.

Es ist augenscheinlich, daß bei jeder Entladung und Beladung jener Stoffträger, einerseits in den Haargefäßen, welche durch die Gewebe führen, und andererseits in den Lungen, diese Körperchen an die Stelle des Stoffwechsels (und ohne Zweifel elektrischer Vorgänge) angezogen werden müssen, sodaß also an beiden Umbiegungen der Gefäße die Blutkörperchen eine wenn auch noch so geringe Fortbewegung erleiden müssen. Da nun die Gefäßbahnen die Einrichtung besitzen, daß bei jeder Theilung eines Stammes oder Astes in Zweige der Gesammtdurchmesser der letztern größer ist als der der erstern, und zwar in dem Verhältnisse, daß die Strömung der Flüssigkeit in den so vielfach getheilten Bahnen in einem solchen Grade langsamer als in den großen Hauptbahnen sein muß, daß dieselbe in der nämlichen Zeit nur einen kleinen Theil einer Linie beträgt, während sie dort in einigen Zollen besteht, so muß nothwendig, wenn die Blutkörperchen in den Capillargefäßen durch die Lebensprocesse auch nur etwa $1/12$ Linie weit bewegt werden, ein Blutstrom in den großen Gefäßstämmen von mehrern Zollen hervorgebracht werden. Hierdurch würde also ein Blutkreislauf hergestellt worden sein, wenn auch die Natur keinen weitern Hebel der Bewegung, nämlich das Herz, angebracht hätte. Wir dürfen also wohl mit Recht den innersten Grund der Blutcircu-

lation in diesen Lebensprocessen und demnach in dem durch die Befruchtung des Dotters erzeugten Gegensatz in den Kräften (Polarisation) suchen.

Endlich führe ich zur Vervollständigung dieser Lehre (der durch die Befruchtung erzeugten Polarisationen) noch an, daß mit der Differenzirung der Materie auch dem Seelischen verschiedene Richtungen in der Thätigkeitsäußerung angewiesen zu werden scheinen. In dem Menschen namentlich zeigt sich die ganze Verstandesthätigkeit durch das Gehirn vermittelt, während die Gefühlsseite des Seelischen mehr auf die zu dem Visceralblatte gehörenden Theile sich auszudehnen scheint. Es gibt selbst Thierfamilien, in welchen das Seelische in seinen verschiedenen Aeußerungen in den verschiedenartigen, eine ganze Brut bildenden Thierindividuen sich kundgibt, wie wenn ein ganzer Körper in seine Einzeltheile gespalten wäre und diese nun als belebte, selbständige Theile existirten, wohin die Familien der Termiten, Ameisen, Bienen u. s. w. gehören. Ja in der Thierwelt im ganzen können wir beinahe eine solche Theilung des Seelischen nach verschiedenen Richtungen erkennen. Wenigstens führt uns das Studium des Seelenlebens der Thiere zu mancher Wahrnehmung der Art, und wenn wir dem Gedanken Raum geben, daß die Uranfänge der organischen Schöpfung in gemeinsamen Mutterzellen stattgefunden haben, so werden wir zu einer ähnlichen Erklärung geführt, wie sie sich uns zur Erklärung der verschiedenen Thätigkeit der Familienmitglieder der Termiten, Ameisen, Bienen u. s. w. dargeboten hat.

Aus diesen Betrachtungen fließt für uns die Ueber-

zeugung, daß in dem Seelischen in der Natur vielfach ein innerer Zusammenhang bestehe. Die Bedeutung des Menschengeschlechts in dem Reiche der Thierwelt habe ich oben schon zur Besprechung gebracht. Es hat beinahe den Anschein, wie wenn der Gesammtorganismus, welcher in dem Thierreiche in seine Einzeltheile zerklüftet zu sein scheint, hier ungetheilt und in edlerer Gestalt sich erhebe, und, was die zeugenden Kräfte betrifft, wie wenn gleichsam der belebende Lichtstrahl, welcher die Materie berührte, in dem Thierreiche in seine einzelnen Farben getheilt gewirkt hätte, sodaß nur ein verdüstertes Seelenleben sich entwickeln konnte, und bei dem letzten Schöpfungsacte, bei der Entstehung des Menschen, dagegen das das geistige Leben weckende Princip, in seiner vollen Kraft, ein ungetheiltes Licht, die hierzu vorbereitete Materie ergriffen hätte.

Zweiter Anhang.

Die Naturreligion in ihrer Stellung zum Christenthum und den kirchlichen Verhältnissen.

Unser Versuch, im Wege der Naturforschung zu religiösen Ueberzeugungen zu gelangen, ist von einem höchst befriedigenden Resultate gekrönt worden; denn wir haben die feste Ueberzeugung errungen, daß dem Menschen eine höhere Bestimmung gesetzt sei, und sind auch, soweit unser Begriffsvermögen uns vorzudringen erlaubt, zu einem Gottesbegriffe gelangt, welcher dem menschlichen Gemüthe Befriedigung gewährt. Unsere Untersuchung hat uns demnach zu den beiden Grundgedanken geleitet, auf welchen in der Hauptsache die Kirchen verschiedener Hauptbekenntnisse, namentlich die des Christenthums, aufgeführt sind. Es fragt sich nun aber auch, in welchem Verhältnisse die von uns gewonnenen Auffassungsweisen zu den einzelnen Lehren dieser positiven Religionen stehen mögen.

Da ich glaube, daß durch die freie Forschung schon jetzt der Religion ein nicht unbeträchtlicher Gewinn zufloß, indem zwei Grundgedanken des Christenthums, die höhere Entwicklung des individuellen Lebens und dessen Gottesbegriff, weitere Stützen erhielten, und da ich ebenso die

Ueberzeugung hege, daß der Glaube nicht weniger auch durch die Entfernung des Unhaltbaren eine größere Festigkeit erhalten werde, ja daß es auf diesem Wege endlich gelingen dürfte, die confessionellen Unterschiede auszugleichen oder sie wenigstens unschädlich zu machen, so fühle ich mich verpflichtet, ebenso frei auch diejenigen Resultate meiner Forschung zu erwähnen, welche mit herkömmlichen Annahmen im Widerspruche stehen.

Wenn wir überall den Ergebnissen der Naturforschung ganz ausschließlich die rationelle Darlegung der christlichen Lehren zur Seite stellen, so möchte kaum ein wesentlicher, durch Klärung der Meinungen nicht zu beseitigender Widerspruch zwischen beiden sich erheben. Gewiß, es ist dem Christenthum vollkommen möglich, neben den Fortschritten der Wissenschaft sich nicht allein eine Dauer für die ganze Existenz der Menschheit zu sichern, sondern auch seine Kirchen zu Tempeln einer allgemeinen Religion umzuwandeln, wenn dasselbe nämlich nur an den ursprünglichen so erhabenen und einfachen Lehren, dem Glauben an einen einzigen Gott und an die höhere Bestimmung des Menschen, und an der christlichen Moral mit Bestimmtheit festzuhalten sich zum Gesetze gemacht hat, und nur in dem Falle, wenn in Kirche und Schule in Glaubenssachen den Fortschritten der Wissenschaften und selbst dem einfach prüfenden Verstande unabänderlich gewaltsamer Widerstand entgegengesetzt wird, wird es schließlich zur Nothwendigkeit werden, die religiösen Bedürfnisse der Menschheit unmittelbar durch den Fortschritt zu befriedigen!

Im Widerstreit mit der orthodoxen Lehre steht zunächst

die durch die Naturforschung nunmehr nachgewiesene Thatsache, daß das Menschengeschlecht nicht aus einem Menschenpaare hervorging, sondern aus sehr zahlreichen Stammältern, in verschiedene Rassen und kleinere Völkerstämme getheilt, entstand. Mir äußerten wohlwollende Geistliche, daß, wenn wir den Ursprung des Menschengeschlechts aus einem Paare leugnen, wir hierdurch nicht allein die von dem Christenthume anerkannte Mosaische Lehre verwerfen, sondern uns auch zu Schulden kommen lassen, der christlichen Lehre den Boden zu entziehen; denn es gäbe in dieser Voraussetzung keinen Sündenfall und also auch keine Erbsünde und kein Erlösungswerk!

Ich erwidere, daß der Glaube doch überall nur an denjenigen Stellen seine Berechtigung finden könne, an welchen für das Wissen die Grenzmarke gezogen ist. Es sind aber jetzt schon die Gründe für die Entstehung des Menschengeschlechts in vielfacher Zahl der Individuen von solcher Bedeutung, daß diese Annahme nicht mehr als Hypothese betrachtet werden darf, und bald wird die entgegengesetzte Meinung als ein überwundener Standpunkt allgemein verlassen sein. Es wird sich also hier die Glaubenslehre der Wissenschaft anpassen müssen. Hierbei erwähne ich, daß das, was man die Erbsünde nennt, doch wahrlich nicht als die über das ganze Menschengeschlecht verhängte Strafe für den Fehltritt zweier einzigen Menschen angesehen werden darf; denn eine solche wäre ja durchaus nicht mit der Gerechtigkeit Gottes vereinbarlich. Will man diesen Ausdruck beibehalten, so kann man doch nur, wie auch eine Anlage zum Guten in die Menschen gelegt ist,

eine solche zu dem Schlechten darunter verstehen, welche einerseits durch den allen Geschöpfen eingepflanzten Trieb der Selbsterhaltung, der sich zu einem grellen Egoismus steigern kann, bedingt ist, und andererseits durch die dem Menschen verliehene Freiheit der Entschließungen gesetzt wird, ohne welche aber keine moralische Weltordnung gedacht werden kann! Und ebenso scheint es mir, daß auch der Opfertod von Christus doch unmöglich darin sein Ziel gefunden haben könne, einen zornmüthigen und in diesen Voraussetzungen selbst ungerechten Gott zur Versöhnung zu bringen, sondern allein in der durch den ihm drohenden Tod nicht zurückgehaltenen Durchführung seines erhabenen Werkes, wodurch der Menschheit ein Beispiel des Ringens nach dem Höhern gegeben wurde, welches allerdings das geeignetste und erhabenste Mittel war, sie ihrer weitern Bestimmung entgegenzuführen.

Ueber die Entstehung des Menschengeschlechts aus einem Menschenpaare verweise ich übrigens hier noch auf die früher von mir schon vorgebrachte Bemerkung, daß die Mosaische Lehre selbst sich keineswegs für die Entstehung der Menschen aus einem einzigen Paare ausspreche, da der Ausdruck Adam wörtlich „das Menschengeschlecht“ bedeutet.

Eine zweite Ueberzeugung, durch welche wir uns von den Lehren mancher Schulen entfernen, ist die Erkennung der so tief dringenden Naturkräfte und der sie beherrschenden Gesetze, daß wir selbst die Vorgänge in den Schöpfungsperioden zunächst ihrer Wirkung zuschreiben müssen; denn bei einer solchen Ueberzeugung können wir uns in der

That allen denjenigen Lehren nicht anschließen, welche eine Verletzung dieser festen, das ganze All beherrschenden Bestimmungen in sich fassen (und in welchen ja die Entstehung des Menschengeschlechts selbst gesucht werden muß)! Für den Naturforscher existiren keine Wunder in der physischen Welt und sein Glaube schließt daher diese Zugaben aus, durch welche für ihn der ewig wahre Kern der Religion nur umhüllt erscheinen muß. Schon vor 600 Jahren hat ein großer deutscher Kaiser, der Hohenstaufen Friedrich II., den Gedanken ausgesprochen, daß der Glaube sich nicht auf Annahmen ausdehnen könne, welche nicht mit den Naturkräften und den Gesetzen der Natur (vi et ratione naturae) vereinbarlich seien! Wie wenig ist inzwischen in dem Geiste des großen Kaisers in Religionssachen fortgebaut worden!

Endlich wird auch durch die von uns gewonnene Auffassungsweise die Annahme ausgeschlossen, daß es Sterbliche gebe, welche, mit göttlicher Weisheit und Macht belehnt, sich als die Stellvertreter Gottes auf Erden betrachten dürften und von uns als solche anerkannt werden könnten. Das ganze seelische Leben der Thiere und des Menschen selbst ist in diesen zeitlichen Verhältnissen an die Organisation gebunden und durch sie beschränkt. Jedes Geschöpf wirkt also auf eine gegebene Anregung in der Hauptsache nur nach seiner Art, und eine andere Weise könnte nur nach Veränderung seiner Organisation ausgeführt werden. Wenn sich ein Mensch in seinen Gedanken zu Gott erhebt, z. B. im Gebete, so kann er wol, wie durch die Berührung Gottes erhoben, zu dem höchsten

Aufschwunge des Denkens und des Fühlens gelangen, dessen er fähig ist, und welcher vielleicht den Flug der Gedanken und der Empfindungen anderer Individuen weit überragt, eine über seine Organisation hinausragende Befähigung aber, z. B. ein größeres Wahrnehmungsvermögen oder gar Allwissenheit, könnte nur mit der Aenderung dieser selbst eintreten, und die vollkommene Gleichstellung mit Gott wird selbst von jeder Organisation ausgeschlossen, und wäre also ein Wunder! Insofern wir daher eine derartige Begabung eines Menschen für ein Wunder erklären müßten, und mithin dieselbe nicht annehmen können, hätte unsere Betrachtung über die Verleihung göttlicher Eigenschaften und Vollmacht an Sterbliche und über die Stellvertretungen Gottes auf Erden in das über die Möglichkeit der Wunder in der physischen Welt Vorgebrachte aufgenommen werden müssen. Noch weitere, ebenso bedeutende und vielleicht noch gewichtigere Gründe sprechen aber gegen diese Annahmen und diese verdienen daher noch außerdem Gegenstand besonderer Erörterung zu sein.

Der wichtigste Einwurf, welcher gegen die Erwählung einzelner Menschen zu Werkzeugen göttlicher Kundgebungen und zur Stellvertretung Gottes weiterhin erhoben werden kann, ist nichts Geringeres als die durch das wirkliche Bestehen derartiger Einrichtungen gänzlich gefährdete moralische Weltordnung! Zunächst würden alle diejenigen, welche zu den Vermittlern des göttlichen Willens bestimmt wären, also nach den hierüber geltenden Vorstellungen die ganze Gliederung des Priesterthums und die von Gott eingesetzten Träger der weltlichen Macht, wenn

die Theorie zur Wahrheit werden sollte, in einem großen Theile ihre Befähigung der Selbstbestimmung verlieren und zu Werkzeugen herabsinken, welche unvermeidlich nur nach dem Anschlagen der Tasten die bestimmten Töne zu erzeugen vermögen! Es wäre hierdurch in der moralischen Welt ein ähnliches Verhältniß hergestellt worden, wie wir es bei Thieren in ihren Lebensäußerungen oft so deutlich sehen, daß sie nämlich scheinbar willkürlich, in der Wirklichkeit aber nur nach den Wirkungen bestimmter Naturgesetze ihre Thätigkeit entfalten. Eine solche feste Unterordnung unter einen höhern Willen und bestimmte Gesetze hebt aber ja augenscheinlich die Grundbedingung der moralischen Weltordnung gänzlich auf, nämlich die Freiheit der Entschließungen. Aber auch die ganze übrige Menschheit würde durch die entschiedene Einsetzung solcher Verwaltungsstellen des Göttlichen nur in ihrer Entwickelung gehemmt werden können, denn bei dem festen Glauben daran würde sie selbst doch nur dem äußern Anstoße folgen können, den sie von diesen auserkorenen Gewalthabern erhielte, und in der Wirklichkeit würden die letzten Bestimmungsgründe für die menschlichen Gefühle und Entschließungen doch meistens nur auf den mit diesen göttlichen Anordnungen verbundenen Strafandrohungen und Belohnungen beruhen! Die Freiheit des menschlichen Geistes und somit der moralische Werth des einzelnen wäre hierdurch ebenfalls beinahe gänzlich zernichtet!

Zwar gewährten und gewähren die Vorstellungen von den Kundgebungen Gottes durch den Mund bestimmter Individuen allerdings bedeutende Vortheile, besonders in

dem Kindesalter der Nationen, indem hierdurch der noch rohe Mensch auf das Walten überirdischer Kräfte hingewiesen und zu einem unbedingtern Gehorsam angehalten wird. Während des Mittelalters kam in dem christlichen Abendlande die Idee zur Ausbildung, daß die göttliche Gnade und der göttliche Wille auf zwei Wegen der Vermittelung sich über die Menschheit ergieße: durch die höchste geistliche Gewalt nebst allen Abstufungen des Priesterthums bis zu den untersten Gliedern desselben, und durch den Kaiser und die ganze Stufenreihe der weltlichen Herrscher. Die hierauf sich stützenden Einrichtungen wurden insbesondere dadurch segenbringend für das christliche Abendland, daß beide Gewalten gegenseitig sich in den Versuchen der Uebergriffe nicht selten beschränkten, und die an physischen Kräften schwächere kirchliche Macht darauf angewiesen war, in den Hülfsmitteln des Geistigen ein Gegengewicht gegen die materielle Kraft der weltlichen Herrscher zu suchen. Hierdurch erwarb sich die katholische Kirche das große Verdienst, den orientalischen Despotismus bis zu einem gewissen Grade von den christlichen Reichen des Abendlandes abgehalten zu haben. Aber die erwähnten Vorstellungen hatten und haben auch so wichtige Nachtheile in ihrem Gefolge, daß die Segnungen der Religion und der Gesetze, welche sich unter der Herrschaft dieser Ideen entwickelten, hierdurch großentheils wieder aufgewogen wurden und werden! Zum Theil wirkliche Ueberzeugung von dem göttlichen Ursprung ihrer Einsicht und Macht, und wol auch oft bewußter Misbrauch des kindlichen Glaubens der Bevölkerungen, führten die Träger der Ge-

walt in beiden Richtungen derselben oft zur gänzlichen Miskennung ihrer Aufgabe und bewirkten da und dort endlich Zustände, welche jetzt unerträglich erscheinen, und eine Aenderung dieser Verhältnisse im Sinne der fortschreitenden Bildung dringend fordern!

Wohl ist für uns auch jetzt noch die Freiheit der Kirche von hohem Werth; aber zum Schutze gegen Vergewaltigung bedürfen die gebildeten Nationen den Bestand derselben in der Regel nicht mehr, und jedenfalls wäre der Kaufpreis für die Hülfeleistung zu groß, wenn wir uns, um einer Bedrückung zu entgehen, einer andern, vielleicht viel weniger erträglichen, hingeben müßten. Die Macht des Gedankens gewinnt immer festern Boden und gibt der Hoffnung Raum, daß die Völker mehr und mehr es lernen werden, sich von Ungebühr frei zu halten. Eine heilige Aufgabe muß es aber unter allen Verhältnissen für uns bleiben, die freie Entwicklung unserer seelischen Kräfte zu wahren.

Druck von F. A. Brockhaus in Leipzig.